高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器，ソフトウェア及びサービス－第2部：情報処理装置

JIS X 8341-2：2004

(2009 確認)

平成 16 年 5 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 情報技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
（委員会長）	石 崎 俊	慶應義塾大学
（委員）	浅 野 正一郎	国立情報学研究所
	伊 藤 文 一	財団法人日本消費者協会
	岩 下 直 行	日本銀行
	岩 田 秀 行	日本電信電話株式会社
	大久保 彰 徳	社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	筧 捷 彦	早稲田大学
	金 谷 学	総務省
	後 藤 志津雄	株式会社日立製作所
	小 町 祐 史	パナソニックコミュニケーションズ株式会社
	関 口 裕	社団法人電子情報技術産業協会
	関 根 千 佳	株式会社ユーディット
	高 森 國 臣	総務省
	成 田 博 和	富士通株式会社
	平 野 芳 行	日本電気株式会社
	伏 見 諭	社団法人情報サービス産業協会
	藤 村 是 明	独立行政法人産業技術総合研究所
	宮 川 秀 眞	財団法人日本情報処理開発協会
	宮 澤 彰	国立情報学研究所
	山 本 泰	日本アイ・ビー・エム株式会社
	山 本 喜 一	慶應義塾大学
	若 井 博 雄	財団法人日本規格協会
	渡 辺 裕	早稲田大学

主 務 大 臣：経済産業大臣　　制定：平成 16.5.20
官 報 公 示：平成 16.5.20
原案作成協力者：社団法人電子情報技術産業協会
（〒101-0062　東京都千代田区神田駿河台 3 丁目 11 三井海上別館ビル　TEL 03-3518-6434）
審 議 部 会：日本工業標準調査会　標準部会（部会長　二瓶 好正）
審議専門委員会：情報技術専門委員会（委員会長　石崎 俊）

この規格についての意見又は質問は，上記原案作成協力者又は経済産業省産業技術環境局 標準課情報電気標準化推進室（〒100-8901　東京都千代田区霞が関 1 丁目 3-1　E-mail: qqgcbd@meti.go.jp 又は FAX 03-3580-8625）にご連絡ください。

なお，日本工業規格は，工業標準化法第 15 条の規定によって，少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

まえがき

この規格は，工業標準化法に基づいて，日本工業標準調査会の審議を経て，経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格の一部が，技術的性質をもつ特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権，又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は，このような技術的性質をもつ特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権，又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について，責任はもたない。

JIS X 8341-2 には，次に示す附属書がある。

附属書 1（参考）高齢者・障害者が遭遇する問題点

附属書 2（参考）アクセシビリティ及びユーザビリティ

附属書 3（参考）他の規格における一貫性について

JIS X 8341 の規格群には，次に示す部編成がある。

JIS X 8341-1 高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器，ソフトウェア及びサービス－第 1 部：共通指針

JIS X 8341-2 高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器，ソフトウェア及びサービス－第 2 部：情報処理装置

目 次

日本工業規格　JIS
X 8341-2：2004

高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器，ソフトウェア及びサービス－第2部：情報処理装置

Guidelines for older persons and persons with disabilities－Information and communications equipment, software and services－Part 2: Information processing equipment

序文　情報社会の発展とともに，すべての人はますます情報処理装置を利用するようになる。この規格は，主に高齢者，障害のある人々及び一時的な障害のある人々が，情報処理装置及びその周辺装置を利用するときの情報アクセシビリティを確保するための指針として作成した。第1部では共通的項目を第2部では情報処理装置及びその周辺装置についてハードウェア・ソフトウェアを問わず，実現すべき仕様を指針として，**JIS Z 8071**（高齢者及び障害のある人々のニーズに対応した規格作成配慮指針）に基づいて規定したものである。

1.　適用範囲　この規格は，主に高齢者，障害のある人々及び一時的な障害のある人々（以下，高齢者・障害者という。）が，情報処理装置及びその周辺装置を利用するときの情報アクセシビリティを確保するために，それらの機器を企画・開発・設計するときの配慮すべき事項について規定する。

備考1.　**設計するときの利用**　個々の情報処理装置及びその周辺装置を企画・開発・設計するときにはこの規格を参照する。特定領域の製品群に関する規格類が存在する場合は，それを参照する。この規格又は特定領域の製品群に関する規格類が存在しないときには，**JIS X 8341-1** を参照する。個々の機器に適用するときは，その種類及びその他の条件に応じて，この規格の中から適宜，項目を選定して適用する。項目の選定をするときは，その選定理由及び配慮内容（機能及び性能）を明示する。

2.　**評価するときの利用**　個々の情報処理装置及びその周辺装置の情報アクセシビリティを評価するときにはこの規格を参照する。特定領域の製品群に関する規格類が存在する場合は，それを参照する。この規格又は特定領域の製品群に関する規格類が存在しないときには，**JIS X 8341-1** を参照する。個々の機器に適用するときは，その種類及びその他の条件に応じて，この規格の中から適宜，項目を選定して適用する。

3.　**複合した新概念の製品について**　従来の情報処理装置及び周辺装置に当てはまらない，情報処理機能及び通信機能をもつ生活用品などの複合した新概念の製品が開発されているが，それらの製品群も，この規格に従うことが望ましい。ただし，今後それら特定製品群に関する規格類が制定された場合は，その規格を参照する。

参考　何らかの障害のある人の特徴は多様である。例えば，高齢者は，それまでの経歴，文化，加齢

による機能の低下の部位又は程度によって，また，障害者は，障害の部位や程度，障害となった時期，その後の経緯などによって，情報処理装置及びその周辺装置を利用するときの障壁は異なる。したがって，できるだけ多様なユーザインタフェースを実装し，各利用者が自分に適したものを選択できることが望ましい。

多様な機能と性能とを備えた様々なインタフェースを実現する方法としては，標準装備する場合，オプションとして用意する場合，支援機器などを接続して実現する方法などがある。また，その各々で，ハードウェアで実現する場合又はソフトウェアで実現する場合，ネットワークを通して外部の資源を利用する場合など，様々なものがある。この規格では，標準装備する場合を中心に，更に，この多様な実現方法にも対応することを想定しており，技術の進歩，コストなどの状況によって，各々の利用者にとってそれぞれに必要な機能を適切な形態で実現することを目的としている。

参考　利用者の定義に関する補足事項を，**附属書 1**（参考）に記述する。

参考　アクセシビリティ及びユーザビリティに関する補足事項を，**附属書 2**（参考）に記述する。

2. 引用規格　次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで，発行年を付記してあるものは，記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって，その後の改正版・追補には適用しない。発効年を付記していない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS S 0013　高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音

JIS X 8341-1:2004　高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器，ソフトウェア及びサービス－第 1 部：共通指針

JIS Z 8513　人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－視覚表示装置の要求事項

備考　**ISO 9241-3**:1992，Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)－Part 3: Visual display requirements からの引用事項は，この規格の該当事項と同等である。

JIS Z 8514　人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－キーボードの要求事項

備考　**ISO 9241-4**:1998，Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)－Part 4: Keyboard requirements が，この規格と一致している。

JIS Z 8518　人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－表示色の要求事項

備考　**ISO 9241-8**:1997，Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)－Part 8: Requirements for displayed colours が，この規格と一致している。

JIS Z 8524　人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－メニュー対話

備考　**ISO 9241-14**:1997，Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)－Part 14: Menu dialogues が，この規格と一致している。

JIS Z 8525　人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－コマンド対話

備考　**ISO 9241-15**:1997，Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)－Part 15: Command dialogues が，この規格と一致している。

ISO 9241-9:2000　Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)－Part 9: Requirements for non-keyboard input devices

ISO 13406-2:2001　Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels－Part 2: Ergonomic requirements for flat panel displays

3. 定義 この規格で用いる主な用語は，**JIS X 8341-1** による。

4. 基本原則 企画・開発・設計者が，情報処理装置及びその周辺装置の情報アクセシビリティを確保させるための，基本的要件は次のとおりとする。

a) 企画・開発・設計する段階から，高齢者・障害者が操作・利用できるよう配慮しなければならない。

備考 すべての利用者が情報にアクセスできるよう，企画・開発・設計の段階から情報アクセシビリティを確保し，サービスの提供範囲を限定したり，オペレーターなどの雇用に制限を与えることがあってはならない。

b) 提供する情報アクセシビリティが一つの機能で実現できない場合は，一つ又はそれ以上の機能の組合せによって情報アクセシビリティを確保する。

備考 高齢者・障害者の感覚能力，身体能力及び認知能力の低下の程度は多様であり，一つの解決方法だけでは対応することができない場合もある。対象とする感覚能力，身体能力及び認知能力の状態・レベルに応じて，複数の方法，又はそれらの組合せによってその解決方法を提供する必要がある。

また，解決方法は，ハードウェア（支援機器も含む）又はソフトウェアによるものだけではなく，それらの組合せによって要求事項を満足する機能が提供できればよい。

また，**JIS X 8341-1**:2004 の基本的要件及び推奨要件についても配慮しなければならない。

5. 基本的要件

5.1 操作

5.1.1 感覚能力，身体能力及び認知能力に対する負担の軽減 視覚，聴覚などの感覚能力，体格，筋力などの身体能力，理解，把握などの認知能力に配慮し，操作が負担とならないように配慮しなければならない。

例1. 視覚に障害がある人の場合，文字が小さすぎて読むのが困難であったり，大きすぎて，文字を追うのが負担であったりする場合がある。

例2. 聴覚に障害がある人にとっては，音が小さすぎたり，聞き取りにくい周波数帯の音声であったりすると，聞き漏らさないよう注意して聞くのが負担になることがある。

例3. 補聴器などを利用していると，大きすぎる音が著しい不快感を生むことがある。

例4. 大きな力が必要な操作，繰返し操作，激しい動作などを強いられると，それが身体の負担になる利用者がいる。

例5. 片手でしか操作できない人に対して，両手が必要な操作を強いてしまうと，片手の代わりに顔を使ったり，ひじ（肘）を使ったりして無理な体勢を強いることがある。

例6. 階層の深い又は理解するのにたくさんの情報を読んだり聞いたりする必要がある操作は，認知能力に対して負担になることがある。

5.1.2 操作の一貫性 操作の一貫性は，次による。

a) 特定の身体の機能を用いて，一貫して情報の取得，把握及び操作が可能なように配慮しなければならない。

例1. ポインティングデバイスを使用できない利用者が，一貫してキーボード操作だけで入力できる。

例2. 片手でだけで操作可能な利用者が，一貫して片手だけで入力できる。

b) メニュー対話及びコマンド対話における一貫性については，**JIS Z 8524** 及び **JIS Z 8525** による。

参考 メニュー対話及びコマンド対話における一貫性については，**JIS Z 8524** 及び **JIS Z 8525** の中の該当部分を抽出して**附属書 3** に示す。

5.1.3 誤操作の防止 利用者の視覚，聴覚などの感覚能力，体格，筋力などの身体能力，文章の理解力などの認知能力の程度によって，利用者が誤操作をしないように，配慮しなければならない。

例1. 各種の操作キーがある場合には，視覚的に分かりやすくするために，操作キーの配置，配色・コントラスト，形状の変更，各操作キーに説明文字を印字するなどの配慮をして機器を設計する。

例2. 筋力低下のために，キーボード上で手を浮かし続けることができない場合，手の震え及び不随意運動のために押したいキー以外の他のキーに触れてしまう場合は，キーガードなどの補助手段を利用できるように配慮して機器を設計する。

例3. 利用者に応答を求めるときには，簡潔で分かりやすい表現を用い，文字であれば読みやすい大きさの文字を用いる。音声であれば，明りょう（瞭）な口調で，聞取りやすい音量などに配慮して機器を設計する。

例4. 利用者が，その文字サイズ，配色・コントラスト，音声の音量，速度などを，その機器又は補助手段を用いて変更できるように機器を設計する。

例5. 視覚に障害がある人には，操作の基準となる位置のキーに凸記号表示を付けたり，キーに触れるとそのキーの名称や機能の読み上げを行うなど，触覚又は音声で正しいキーが分かるように機器を設計する。

5.1.4 誤操作の取消し 誤操作に対する復旧のための配慮をしなければならない。

例1. 複数回の操作を 1 回ずつ取消し，操作前の状態に順に戻れる機能をもつ。

例2. 誤操作によって，誤操作の前の状態に復旧するのに時間を要する場合には，自動的にファイルのバックアップを一時的に取得することによって復旧できる機能をもつ。

5.1.5 操作方法の提供 ハードウェア及びソフトウェアの操作方法の情報を提供する場合は，利用者が複数の手段で取得できるように配慮しなければならない。

例 操作方法を音声で提供する場合，音声が聞こえない・聞こえにくい人のことを配慮して，画面にテキストでも同時に表示する。

5.1.6 確認機能 操作において，次の確認ができるようにする。

－ 装置が使用可能な状態かどうか
－ 装置が使用できなくなることが予見できる場合には，その内容
－ 意図した入力がなされているかどうか
－ 操作の結果

例1. 電源を入れ操作可能となった場合，画面表示以外に音声で知らせる手段を提供する。

例2. 携帯情報通信機器の電池切れの可能性を知らせるために，電池の消費状況は，表示以外に音声でも確認できる。

例3. 数値しか入力できない入力エリアに誤って文字を入力したような場合に，単に警告音を出すだけでなく，聴覚に障害のある人でも認知可能な手段で提供する。

例4. 画面に警告メッセージを出した場合，それが視覚に障害のある人に対しても理解できる。

参考 使用可能ではない状態とは，電源が入っていない状態又は，別の動作を実行中で操作を受け付けない状態などが考えられる。

備考 装置が異常状態になっている場合の規定は，**5.1.8** による。

5.1.7　システムの立ち上げ，終了，再スタート　装置の使用開始及び終了は，利用者自身によって操作できるように配慮しなければならない。

参考　装置の使用開始と終了のための物理的操作とを，利用者が1人ではできない場合がある。

例1.　電源スイッチの位置，大きさ，形などに対して配慮する。

例2.　リモートスイッチなどの代替手段を用意する。

5.1.8　異常時の操作　異常が発生した場合でも，利用者自身によって強制終了又は再起動できるように配慮しなければならない。

参考　利用者が異常時と想定した場合，利用者自身によって強制終了又は再起動が容易にでき，機器に悪影響がなく，異常になる操作の前の状態に復帰できるようにすることが考えられる。

5.2　用語・表記

5.2.1　一般的な用語・表記の使用　専門用語，外来語及び略語を多用せず，分かりやすい表現を用いることが望ましい。

備考1.　専門用語，外来語及び略語を使う場合は，用語集を用意するなど，利用者の理解を助けるように配慮する。

2.　装置の表記及びマニュアルは，利用者が装置を効果的に使用するために，容易に正確に理解できることが必要である。

5.3　独立性

5.3.1　操作情報及びデータの独立性の保証　操作情報及びデータの独立性の保証は，次による。

a)　オペレーティングシステムは，利用者が情報アクセシビリティの目的で設定した表示及び設定に関する情報を利用者の許可なく書き換えてはならない。

参考　オペレーティングシステムの提供する情報アクセシビリティ機能・設定を，オペレーティングシステム又はアプリケーションが，利用者に知らせず変更してしまうと，利用者はその後の操作を誤ったり，不可能になったり，周りの人に迷惑をかける場合がある。

例1.　聴覚障害のある人が音声出力を使用しないのでオフにしているとき，自動的にオンにすると，利用者は知らずに周りに迷惑をかけることがある。

例2.　聴覚障害のある人が，聞こえにくいので音声を大きくしている場合に，自動的に小さくすると音声に気が付かないことがある。

例3.　利用者が色覚障害のために配色を変えている場合に，それらの設定を自動的に変えると判別ができなかったり，誤って読み取ったりすることがある。

例4.　スクリーンリーダを利用している視覚障害のある人の環境において，自動的に音声をオフにしてしまうと，利用者は何が起きているのか分からなくなってしまう。

b)　アプリケーションは，情報アクセシビリティの目的でオペレーティングシステムを介して利用者が設定した表示及び設定に関する情報を，利用者の許可なく書き換えないことが望ましい。

備考　他の利用者の意図的又は偶然の書き換えを防ぐことはできないかもしれないが，万一書き換えられた場合も，容易に元に戻せることが望ましい。

5.3.2　アプリケーション間の独立性の保証　アプリケーション間の独立性の保証は，次による。

a)　あるアプリケーションで有効になっている情報アクセシビリティ機能を，他のアプリケーションが中断してはならない，又は無効にしてはならない。

参考　アプリケーションが，情報アクセシビリティ機能を固定的にもっている場合，既に利用者に適した設定になっている配色，音量などを，変更したり，中断してしまうことがある。

b) アプリケーションが情報アクセシビリティ機能設定を変更しようとする場合，変更の確認を要求し，利用者の了解後に変更する。また，アプリケーション終了時に，元の設定に戻す。

参考 アプリケーションがどうしても独自に変更したい場合，アプリケーション終了時に元の設定に戻すことで，他のアプリケーションの設定に影響を与えない。

5.3.3 開発・設計仕様変更に関する要件 アップグレード又はアップデートにおいて，既に提供されている情報アクセシビリティ機能が損なわれてはならない。

参考 高齢者は新規の学習が困難であり，操作手順の部分的な変更は，変更前の手順との混同を誘発し，誤操作の原因となることが多い。また，重度の肢体不自由のために，手の動かせる範囲に制限があったり，手以外の機能を利用して，一つのスイッチ及びボタンで操作を行っている場合，操作手順の変更は，変更前の手順との混同を誘発し，誤操作の原因となることが多い。

参考 マルチメディア機能及び，その他の高度な機能の提供によって，従来実現していた情報アクセシビリティ機能のレベルが低下することがある。

5.4 接続性

5.4.1 インタフェース仕様・プロトコル インタフェース仕様・プロトコルは，次による。

a) 外部接続する入出力機器のハードウェア及びソフトウェアは，その接続対象となる情報通信機器の外部接続インタフェース仕様を公開することが望ましい。

備考 代替キーボード，代替ポインティングデバイス，各種スイッチ，点字プリンタなどを設計・開発するためには，外部接続機構のハードウェア仕様及びソフトウェア仕様の公開が不可欠である。このため，情報処理装置，周辺装置などの情報アクセシビリティ開発者は，情報処理機器本体及び周辺装置などのハードウェア仕様及びオペレーティングシステムを含むソフトウェア仕様を公開することが望ましい。

b) 外部接続する入出力機器のハードウェア及びソフトウェアは，製造業者間で広く使われているインタフェース仕様を使用することが望ましい。ただし，外部接続する入出力機器のインタフェース仕様を，今後，製造業者間で広めようとする場合には，この限りではない。

参考 代替キーボード，代替ポインティングデバイス，各種スイッチ，点字プリンタなどの外部接続する入出力機器のインタフェース仕様はメーカー間で広く使われているものを用いることによって，同一目的の他の本体システムにその入出力機器を接続でき，利用者の機器選択の幅を広げることができる。

備考 有線で接続されるものよりは無線で接続されるものの方がより望ましい。ただし，ペースメーカなどの身体への配慮が必要である。

5.4.2 外部オプション機器の差込み口の位置 頻繁に抜き差しするものは，次の事項に配慮して，抜き差しが容易であることが望ましい。

例1. 頻繁に接続変更する端子の位置，形状は，挿入しやすく，誤入力されないように配慮する。

例2. 電子媒体を正しい向きで挿入・取出しができるように，電子媒体の挿入口の位置及びその挿入方式について，配慮する。

例3. コネクタ類については，正しく容易に接続できるように，位置，配色・コントラスト，及び形状について配慮する。

参考 筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動，加齢による筋力低下などのために，電子媒体の交換が難しい，周辺装置の接続が難しいなどの場合がある。また，視覚障害，加齢などによる視力低下のために，それらの位置及び着脱の向きが分かりづらい場合がある。

5.5　身体の安全性

5.5.1　安全性の確認　利用者の不用意な動きによって，利用者の安全及び健康に悪影響を与えるような機器の動作が生じないように配慮しなければならない。場合によっては，製品及びシステムを安全に停止するか，又は利用者が混乱，困惑しないように警告の提示を行うように配慮しなければならない。

例1.　視覚障害のある人がヘッドフォンを利用して音による情報を用いて操作しているときに，予想外のパワーの音が突然加わり，聴覚系に障害を与えることがないようにする。

例2.　ブザー音又は音声情報出力時の画面に一部を点滅させたり，エラーメッセージなどの画面情報表示時に，音又は音声でその状況を知らせるようにする。

例3.　視覚及び聴覚両方に障害がある場合に対応できるようにするためには，振動など触覚を通して情報を提示する機能が必要である。

例4.　利用者が誤って危険な作業を行うと予見されることについては，複数の手段で利用者に提示する。

参考　視覚に障害があり手探りで操作する必要がある場合にも，利用者が認識できる手段で事前に操作上の注意・警告を提供してあれば，利用者は，操作時の危険を回避できる。

参考　これらの機能は，知的障害に対しても利用の手助けになる。

5.5.2　光源性てんかんなどの予防　画像，光などを点滅させる場合は，光源性てんかん（癲癇）など誘発させないように，点滅条件を配慮しなければならない。

参考　光の明滅によって光感受性発作（光源性てんかん）を誘発することがある。20 Hz の時間周波数にピークがあり，特に赤と青とを交互に点滅することは，光感受性発作を誘発しやすい。利用者の安全性に関することであるので最大限の配慮が必要である。

5.5.3　アレルギーに関する配慮　アレルギーを引き起こす可能性のある素材の使用は避けるように配慮する。

5.6　セキュリティに関する要件

5.6.1　情報漏えい（洩）　漏えい（洩）してはならない情報を扱う情報処理装置及びその周辺装置を利用するときには，情報のセキュリティを確保したアクセシブルな操作方法を提供しなければならない。

参考　情報セキュリティに配慮しないで音声化及び画面拡大を行うと，第三者にパスワード，個人情報などの重要な情報が盗まれる可能性がある。

5.6.2　利用者の識別手段に対する代替手段　利用者の識別及び装置の操作の許可にバイオメトリックスを使用する場合は，利用者の身体的な特徴に頼らない代替の識別手段を選択できるようにする。

参考　指紋認証，アイリス認証，顔認証などの認証方式を使用する場合は，テンキーなどで暗証番号が入力できるなどの代替の手段を用意することが考えられる。

例　事故などによって手に障害があり，指紋認証が不可能な利用者がいることに配慮する必要がある。

5.7　個人情報に関する要件

5.7.1　代替手段による情報漏えい（洩）の防止　代替手段を用いる場合であってもプライバシーに関する情報が第三者に知られないように配慮しなければならない。

例1.　音声を出力する場合，音声が流れていることの表示又は音声出力の停止の選択ができるよう配慮する。

参考　聴覚障害のある人の場合，音声出力されていることに気が付かない場合がある。

例2.　情報処理装置，その周辺装置などを使用して個人情報を入力するときなどに，画面表示及び入力操作が横からのぞ（覗）かれないように配慮する。

例3.　イヤホン及びヘッドフォンを付けたときに，本体スピーカーからの出力を止められるようにする。

5.7.2　利用者への適切な警告　個人情報が漏えい（洩）する可能性がある場合，入力操作の前に適切な手段で利用者に警告することが望ましい。

参考　警告の提供は必ず入力操作の前に行う必要があり，利用者がどのような代替手段を必要としているかの選択手段を提供し，また基本的な入力操作及び代替手段を選択しない場合の問題点に関して，適切な警告を提供できるようにすることが考えられる。

参考　利用者が，情報処理装置及びその周辺装置の入力操作を行う場合に発生するプライバシー上の問題点を正しく認識することは，プライバシーの保護のために重要である。利用者の中には，初めて利用する人と，何回も利用して慣れた人がいるので，必ずしもすべての人に警告が必要というわけではないが，初めての人の場合は適切な警告は非常に有効である。

5.8　コンテンツ保護手段に関する要件

5.8.1　利用の権利　著作権などを理由にデータを保護する場合でも，利用する権利を認められた利用者にとっては何らかの方法で利用可能にしなければならない。

参考　視覚障害のある人は，画面に表示された文章を点字出力，音声出力，音声出力などで読みたいという場合がある。これにはテキストデータが必要である。

参考　現在の著作権法では，公表された著作物から点字出力のための電子化点字ファイルへの変換及び公開は認められている（平成12年改正著作権法第37条：公表された著作物は点字によって複製することができる。公表された著作物は電子計算機を用いて点字を処理する方式によって，記録媒体に記録し，又は公衆通信を行うことができる）。

参考　文化庁では著作権者が自分で著作権の自由使用を認める場合，“障害者OK”のマークを付けることを勧めている。このマークは文化庁のWebページから自由にダウンロードできる。

5.9　環境に関する要件

5.9.1　周囲への配慮　音響出力，振動出力，画面の点滅などは，それが行われていることが障害のある人にも分かり，かつ，周囲に影響を与えることのないように，その出力レベル，程度の調整ができるようにしなければならない。

参考　聴覚障害のある人の場合，装置から大きなアラーム音が出ていて周囲へ迷惑を与えていても分からないことがある。視覚障害のある人には分からないが，画面の点滅は周囲の人の気を散らすこともある。振動も周囲への悪影響のない程度にする必要がある。このような状態が障害のある人にも分かり，周囲へ悪影響がないように調整できるようにする必要がある。

5.10　支援者に関する要件

5.10.1　支援者への配慮　支援者への配慮は，支援者が障害のある人と一緒に利用する場合を想定して設計をすることが望ましい。

参考　支援者が障害のある人と一緒に機器操作，作業をすることがある。支援者が操作方法を教える場合又は利用者が，エラー，ハングアップなどの処理をできないときに手助けする場合などである。このとき，利用者は自分に合った支援技術及び機器の設定を用い，支援者は通常の設定で操作できることが望ましい場合がある。

例1.　利用者が画面拡大機能を使っているとき，支援者は通常，画面で全画面が見えるようにして操作したいため，その都度設定画面を開いて切り換えるのではなく，ワンタッチで相互に切り換えられるようにする。

例2. 利用者がキー入力確定条件及び反復入力条件を設定してとき，支援者は通常のキータイミングで入力したいため，その都度設定画面を開いて切り換えるのではなく，ワンタッチで相互に切り換えられるようにする。

例3. 利用者がオンスクリーンキーボードをオートスキャンモードによって1スイッチで操作しているとき，支援者は通常のキーボード，マウス，又はオンスクリーンキーボードをマニュアルスキャン方式で操作できるようにする。両方の操作がどちらからでも同時にできるように配慮する。

5.11 日常の継続使用に関する配慮要件 利用者が継続して利用するために必要となる作業は，利用者自身によって実施可能であることが望ましい。

例 バッテリーの充電，電池の交換，紙の補給，インク，トナーカートリッジの交換など。

6. システムの入出力に関する要件

6.1 視覚情報（出力）

6.1.1 位置及びレイアウト 位置及びレイアウトは，次による。

a) テキスト及びコントロール（ラジオボタン，エディットボックス，リストボックスなど）の配置は，タブキーによる操作の順序，及び支援技術が読む順序を考慮して配置しなければならない。

参考 画面上のレイアウトが視覚的には適切に配置されていたとしても，スクリーンリーダなどの支援技術を使う場合には，利用者が受け取る順序が異なる場合がある。

b) 操作及びコマンドのデザインは，一貫性をもたせることが望ましい。

参考 いったん学習して慣れた操作から，大きく逸脱しなければ，認識又は記憶に頼らなくても，容易に類推して操作することができる。

参考 タスクモデル（利用者が頭に描くモデル）が従来のインタフェースと大きく異なるようなざん（斬）新な操作モデルの場合，従来の操作との一貫性は保たれなくても，大幅な操作性の向上が得られる場合もある。

参考 一貫性はアプリケーション内の一貫性と機器全体としての一貫性とがある。

参考 メニュー対話及びコマンド対話における一貫性については，**JIS Z 8524** 及び **JIS Z 8525** の中の該当部分を抽出して**附属書 3** に示す。

6.1.2 色及びコントラスト 色及びコントラストは，次による。

a) 画面に表示される情報は，見やすい輝度・コントラストに調節できなければならない。

備考 数値については，**JIS Z 8513** による。ただし，フラットパネルに関しては **ISO 13406-2** による。

b) 色によって表現されているすべての情報は，その色を再現できない環境又はその色を認知できない状況においてもその情報を得られるようにする。

備考1. 配色については，**JIS Z 8518** による。ただし，フラットパネルに関しては **ISO 13406-2** による。

2. 配色による識別手段は，色覚障害のある人にとっては，次善のものであることに注意する（**JIS Z 8518** 参照）。

c) 前景色と背景色との組合せは，十分なコントラストを与えるようなものにする。

備考 輝度コントラストは，**JIS Z 8513** に従う。ただし，フラットパネルに関しては **ISO 13406-2** に従う。

参考 ［**a)** ～**c)** **に共通**］ 遺伝による原因，加齢による視力低下，水晶体の変色による色覚の変化

などのために，利用者の色に対する感覚は多様であり，ディスプレイ内に表示される背景，文字，ボタン，アイコンなどが配色によっては見づらく，画面情報を誤認識するなど，見ることの効率が悪くなる場合がある。

6.1.3　表示の拡大と縮小　画面に表示される情報は，見やすい大きさに拡大又は縮小できるようにしなければならない。

備考　弱視，加齢による視力低下などのために，ディスプレイ内に表示される文字，ボタン，アイコンなどが小さくて見づらい場合及び，視野が狭いために画像情報を一度に見られず画像情報を誤認識するなど，全体を見る効率が悪くなる場合がある。このため，すべての画面情報を見やすい倍率で拡大表示・縮小表示できる機能が必要である。ただし，視覚障害は多様であるので，一時だけ拡大するのか，常に拡大するのか，どの程度まで拡大するのか，拡大することで覆われてしまう部分はどうするのかなどについて，作成者はそのアプリケーション及びコンテンツによって十分に配慮することが望ましい。

例1.　拡大・縮小する領域は，利用者が必要な時点でカーソル移動キー，マウスなどで指定できるようにする，また，ポインタ又はカーソルの移動にも追従できるようにする。これによって，メニュー選択時や文章作成時に操作・選択すべき可能性のある部分を見失いにくくなる。

例2.　拡大表示すると全体のレイアウトなどが理解しづらくなるので，元の表示倍率に戻せる機能を付ける。

6.1.4　図形・画像　図形及び画像を用いる場合には，代替テキストを提供しなければならない。

参考　視覚障害などのために，情報が画像又は写真だけで表示されているだけでは，スクリーンリーダを使用してもその内容を理解できない場合がある。

6.2　聴覚情報（出力）

6.2.1　音量及び周波数　音量及び周波数は，次による。

a)　音量の変更ができるようにしなければならない。

備考　音量は，できるかぎり広い範囲で調整可能であることが望ましい。

b)　周波数帯域ごとの音量の変更ができることが望ましい。

c)　報知音は単一の周波数ではなく，複数の高さの周波数で，同時又は交互に出力されることが望ましい（**JIS S 0013** 参照。）。

参考　［**a)～c)に共通**］　音声情報の音量が小さかったり，周波数が高すぎたり低すぎたりすると，聴覚に障害のある人は，情報を取得できなくなる可能性がある。

6.2.2　速度　速度調整・中断・再開などができるようにしなければならない。

参考　聴覚に障害のある人，学習障害がある人などの場合には，音声の再生速度を遅くしたり，適当なところで間をとったりすると，内容を理解しやすくなることがある。中断して内容を把握した後に再開することで情報の理解が容易になることもある。音声でしか情報が取得できないような人の場合には，速い再生の方が好まれる場合もある。

6.2.3　音響の状態の表示　重要な音響出力情報は，聴覚以外の手段でも提示しなければならない。

備考　警告音のように重要な情報を提供する場合には，聴覚に障害のある人に対してもその情報が正しく伝わるように，音響以外の方法も用いる必要がある。例えば，表示画面全体の明滅に置き換える，又は提供する内容を文字，図などに変えて画面に表示することが必要である。

6.2.4　外部出力端子の用意　イヤホン又はヘッドフォンを接続するための外部出力端子を用意することが望ましい。

参考　利用者が十分な音量を得るために，又は音声が周囲の人に聞こえてしまわないように，イヤホン又はヘッドフォンを接続できる外部出力端子を用意することが考えられる。

参考　接続した場合に，本体スピーカーからの出力を止める機能を設け，選択できるようにすることが考えられる。

6.3　動画・音情報（出力）

6.3.1　動画・音の代替情報の提供　動画・音の代替情報の提供は，次による。

a)　動画の情報については音声でも提供できなければならない。

参考　情報が映像で提供されているだけでは，視覚障害又はその画面を見ることのできない状況においては，その内容を得ることができない場合がある。

b)　音の情報についてはテキストでも提供できなければならない。

参考　情報が音で提供されているだけでは，聴覚障害，騒音環境下などではその情報が聞き取れずその内容を理解できない場合がある。

c)　上記 **a)** における代替情報である音声及び，**b)** における代替情報であるテキストは，動画・音と同期して提供することが望ましい。

d)　動画・音情報の代わりに内容を説明したテキストの代替情報を提供しなければならない。

参考　［**a)**　～**d)**　**に共通**］　こうした配慮は記憶・認知に関して何らかの障害のある利用者にとっても有効な配慮である。

6.3.2　動画・音の再生　機器及びソフトウェアが動画・音を再生する場合には，**6.3.1 a)**，**b)**，**c)** に示された情報を再生できなければならない。

6.4　キー及びボタン（入力）

6.4.1　キーの人間工学的要求事項　キーの人間工学的要求事項は **JIS Z 8514** による。

備考1.　キーの設計においては，適切な人間工学的配慮を行う。**JIS Z 8514** の適用範囲は，据え置き使用の分離形リニア・キーボードに限定されているため，ノートパソコン用のキーボード，ボタン類などは含まれないが，極力条件を合わせる。

2.　**JIS Z 8514** の適用範囲以外の場合でも，これを適用することを推奨する。

6.4.2　操作性（適切な力など）　操作性（適切な力など）は，次による。

a)　適切な力でキー，ボタン及びスイッチの操作ができるように配慮しなければならない。

b)　押しやすいキー，ボタン及びスイッチのストロークを確保するように配慮しなければならない。

参考　［**a)**，**b)**　**に共通**］　キー，ボタン及びスイッチの押下力やストローク（キーの変位）が大きすぎると，筋力低下した利用者に過度の負担をかけることになる。逆に，押下力やストロークが小さすぎると，手の震えや不随意運動をもつ利用者に対して，誤入力を引き起こす可能性が高くなる。

6.4.3　配置（余裕，学習性，左右差，変更など）　配置（余裕，学習性，左右差，変更など）は，次による。

a)　キー，ボタン及びスイッチの位置や形状は，機能が認識しやすく，操作しやすく，又は誤入力されないように配慮しなければならない。

備考　位置が正しく確認できるように，配色，コントラスト，形状及び触感を配置する。

参考　視覚障害，加齢による視力低下及び皮膚感覚の鈍化のために，それらの位置及び機能が分かりづらい場合がある。

参考　筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動，加齢による筋力低下などのために，主要なキー

及びスイッチ類（電源スイッチ，リセットスイッチなどを含む）が押しづらい場合がある。

b) キー，ボタン及びスイッチに割り当てられている機能の割り付けを利用者が変更できるのがよい。

備考 キー，ボタン及びスイッチに表示（ラベル，刻印など）があるような場合には，その表示を変更できるようにすることが望ましい。

例 右手しか使えないような場合に，左上側に配置されているエスケープキーの機能を，右側に配置されている使用頻度の低いいずれかのキーに割り付ける。

6.4.4 キー，スイッチ及びボタンの入力確定条件の設定機能 システムは，キー，ボタン及びスイッチを押し下げてから入力が受け付けられるまでの時間を，利用者が設定できなければならない。

参考 手の震え，不随意運動などのために，押したいキー以外のその他のキーに触れただけでキー入力が確定されてしまい誤入力する場合がある。また，筋力低下のため，キーを一定時間以上押すことができず，押したいキーに触れたとしても，キー入力が確定しない場合がある。

6.4.5 二度押しの防止 最初のキー，ボタン及びスイッチの入力に続いて，同じキー，ボタン及びスイッチの入力がある場合，その時間間隔が設定したよりも短い間に発生している場合は，その入力を無視する機能をもたなければならない。

参考 利用者によっては押さえたキーをタイミングよく離すことができず，同じキーに再び触れてしまうことがある。このような意図しない入力は極めて短い間隔で発生する場合が多い。

6.4.6 反復入力条件の設定機能 システムは，キー・ボタンを押し続けた場合の反復入力条件を利用者が設定できるようにしなければならない。

備考1. 反復入力条件には次のものがある。

- 反復入力の有効・無効
- 反復入力開始までの時間
- 反復入力の間隔（リピート率）

2. 文字キーではキーの反復入力を無効にし，矢印キーではキーの反復入力を有効にしたい場合などがあるので，任意のキーごとに有効・無効を指定できるようにすることが望ましい。

参考 筋力低下，緊張，加齢などのために，押さえたキーをタイミングよく離すことができず，キーの反復入力機能によって意図しないキー入力が生じ，誤入力となる場合がある。

6.4.7 順次入力機能 複数のキー・ボタンを同時に操作する代わり，それぞれのキー・ボタンを順次に操作して入力できる機能を設定できるようにしなければならない。

参考 機能を使用するために，シフトキーを使ったキーボード入力など，複数のキー・ボタンを同時に押す操作がある［同時打けん（鍵）操作］。しかし，四肢又は手指の欠損，筋力低下又は麻ひ（痺），手の震え又は不随意運動などのため，1本指，足，口にくわえた棒などで一つずつしかキー操作ができず，この同時打けん（鍵）の操作ができない場合がある。

6.4.8 ステータス表示 操作によって，複数の状態に変わる機能をもつキー，ボタン及びスイッチのステータスが確認できるようにしなければならない。

備考1. ［CapsLock］，［NumLock］などの場合，その状態が押すたびに入れ替わるものは，現在，どの状態にあるかを何らかの方法で利用者に提供することが必要である。

例 音の種類を変えるなどによって現在のON・OFFの状態を識別できるようにする。

2. 一般には，画面上にアイコンなどを用いて表示するか，機器本体にランプを設けるなどするが，それに加えて，視覚障害のある人には音声で提供することも必要である。

例 キー入力確定時に音，音声などをフィードバックできる機能を設ける。

6.4.9　凸記号表示　キーボードなどキー，ボタン及びスイッチが多数隣接して並ぶ場合，各キー，ボタン及びスイッチの位置認識を助けるため，手がかりとなる位置のキー，ボタン及びスイッチ上に凸点表示を行う。

備考　キー，ボタン及びスイッチを見ることが困難な場合でも，キーボード上の定位置に確実に手を置くことができるように特定のキー（例えば，文字キーであればFとJ，テンキーであれば5，ファンクションキーであれば5と9に突起を付けるか，凹凸を付けた点字・記号が印字されたシールを提供する。

参考　**JIS S 0011** を参考にする。

6.4.10　配色　配色は，次による。

a)　キー及びボタンの配色は，**6.1.2 b)** による。

b)　キー，ボタン及びスイッチに表示される文字及び記号は，書体，サイズ，太さ，コントラストなどに配慮しなければならない。

参考　色覚障害，加齢による視力低下などのために，キー，ボタン及びスイッチに表示される背景色，文字などの配色が見づらく，情報を誤認識する場合がある。

6.4.11　入力のフォーカス　入力のフォーカスは，次による。

a)　入力のフォーカスの位置を維持する。

備考　あるウィンドウで操作した最後の入力のフォーカスの位置は，利用者が別のウィンドウで別の操作をした後に再度元のウィンドウに戻って操作するときに，最後の入力のフォーカス位置が提供されるようにする必要がある。

参考　これができないと，利用者は，ウィンドウ切り替えの都度，複数のキーストロークを行わなければならなくなる。

b)　入力のフォーカスは視覚的にも，スクリーンリーダなどの支援技術を利用した場合でも，常に容易に見つけることができなくてはならない。

備考　［**a**），**b**）**共通**］　見やすさ及び一貫性についても配慮しなくてはならない。

参考　［**a**），**b**）**共通**］　利用者が画面から得る情報のうち，入力のフォーカスがどこにあるかということはもっとも重要な情報の一つである。これがスムーズに利用者に伝わらないと，利用者には過大なストレスを生む。

参考　［**a**），**b**）**共通**］　色覚障害，加齢による視力低下などのために，細い線で囲んだり下線を引くことで示されるような入力箇所を見つけることが困難な場合がある。

6.4.12　キーボードによる操作　キーボードによる操作は，次による。

a)　キーボードの特定のキー及びその組合せだけでソフトウェアのすべての操作・選択ができる機能を提供できなければならない。

例　ALT（オルト）キーと文字キーとによるメニュー選択，TAB（タブ）キーによる選択ボタン間の移動，CTRL（コントロール）キーと“P”キーとの同時打けん（鍵）による印刷機能などがある。

参考　筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などでマウスが操作できない場合，又は視覚障害がありマウスポインタが見えないために，ソフトウェアの操作・選択をキーボードで行わざるを得ない場合がある。

b)　キーボードでの移動は，システムの意図する入力の順序で行われるようにしなければならない。

備考1.　ソフトウェアを開発するときに，独自の機能を追加する場合は，特定の組合せと重ならないように配慮しなければならない。

2. ［**a**），**b**）**共通**］　位置が正しく確認できるように，位置，配色，コントラスト，形状，触感などを配慮することが必要である。

3. ［**a**），**b**）**共通**］　操作の一貫性についても配慮しなくてはならない。

6.4.13　フィードバック機能　フィードバック機能は，次による。

a) キー，ボタン及びスイッチの入力があったとき，画面表示には関係なく，音声又は画面表示でそれを知らせる機能を用意しなければならない。

備考　キー，ボタン及びスイッチの入力確定時に音，音声，画面表示などによってフィードバックできる機能が必要である。

参考　指先感覚の麻ひ（痺）又は衰えのために，キー，ボタン及びスイッチの入力ができたかどうか感覚的にわからない場合や，視覚障害のためにキー，ボタン及びスイッチの位置，キーリピートの様子，キー，ボタン及びスイッチの入力確定の状態などが分からない場合がある。

b) スナップ・アクションなどのフィードバックによって，操作が受け入れられたことを感覚として体感できるように配慮することが望ましい。

6.4.14　代替手段の用意　オンスクリーンキーボードなどの代替手段を提供しなければならない。

備考1.　筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などのために，標準キーボードによる入力操作が難しい場合がある。このような場合には標準キーボードと同等な機能をもつ代替キーボードが必要である。

例1.　手の震え，不随意運動などによって，細かなキー入力操作ができない場合は，大形のキーボードが有効である。

例2.　筋力低下，麻ひ（痺）などによって手の動かせる範囲に制限がある場合は，小形のキーボードが有効である。これらの代替キーボードには，**6.4.1**〜**6.4.13** の各機能が必要であるとともに，入力に用いる体の部位（ひじ，足指など）に応じてキーの大きさ・配列などを変更できる機能が必要である。

例3.　その他の代替キーボードとしては，キーを押す構造のものだけでなく，レーザ光でキー入力を行う光入力キーボード，符号（モールス符号）化キーボードなども有効である。

備考 2.　重度の肢体不自由などのために，手の動かせる範囲に制限があり，物理的なキーボードによる入力が難しい場合がある。このような場合には，ディスプレイ内に表示されたキーボードから文字及び記号を，ポインティングデバイス，スイッチによる ON・OFF 操作などで選択して入力できるオンスクリーンキーボードが必要である。これらは，キーの大きさ・配列の変更，入力方法の切り換え（直接選択法，スキャン入力法など），一時的なオンスクリーンキーボードの非表示，退避ができる機能などをもつ。さらに，ポインタがキーの上で一定時間以上とどまったときに，そのキーが自動的に選択される機能をもつ。

参考　スイッチとは，キーボードとは別に用意された，その人の随意に操作できる部位を有効に活用したもの。例えば，呼気で操作する呼気スイッチ，身体のわずかな動きで操作する押しボタンマイクロスイッチ，手のひら，頭などで操作する大形のスイッチなどがある。

6.4.15　複数デバイスの接続　少なくとも二つのキーボードを接続し，両方で操作ができる機能を用意することが望ましい。

備考　利用者に合わせて特別なキーボードが提供されている場合でも，初めから接続されている通常のキーボードも，そのまま利用できるようにしておくのがよい。

参考　介助者が入力操作などをサポートするとき，利用者に適合させた特別なキーボードでは，効率

よく操作できない場合がある。

6.5　ポインティングデバイス（入力）

6.5.1　ポインティングデバイスの人間工学的要求事項　ポインティングデバイスの設計（人間工学的視点）は，**ISO 9241-9** による。

備考　ポインティングデバイスの設計においては，適切な人間工学的配慮を行う。

6.5.2　ポインタの移動速度／加速度　移動速度及び加速度の特性のカスタマイゼーションを可能にする。

備考　ポインティングデバイスの移動量とポインタの移動量との比率を調節できる機能が必要である。この機能によって，ポインティングデバイスを大きく動かしてしまってもポインタを大きく動かさないようにしたり，また，少し動かしただけでもポインタを大きく移動させたりすることが可能となる。

参考　手の震え，不随意運動などのために，ポインティングデバイスの細かなコントロールが難しい場合，又は筋力低下や手の動かせる範囲の制約のためにポインティングデバイスを大きく動かすことが難しい場合がある。

6.5.3　ポインティングデバイスの受付遅延　ポインティングデバイスのボタン押し下げ後のポインタ移動が受け付けられるまでの時間を，利用者が設定できるようにしなければならない。

備考1.　ポインティングデバイスのボタン押し下げ後のポインタ移動受付時間は，設計者が想定した利用者の身体能力の基準に依存せず，利用者が自分で設定できるようにする。

2.　手の震えなどによって，ボタンを押すときマウスを移動させてしまうことがある。

6.5.4　ポインタの対象領域　対象エリアのカスタマイゼーションを可能にしなければならない。

備考1.　アプリケーションの場面によっては，ポインタの移動領域を一定領域に制限するなどの工夫があるとよい。

2.　この機能は，必要に応じて設定・解除できるようにする。

参考　手の震え，不随意運動などのために，ポインティングデバイスの細かなコントロールが難しい場合，筋力低下，手の動かせる範囲の制約などのためにポインティングデバイスを大きく動かすことが難しい場合がある。

6.5.5　ポインタの画面表示　ポインタの画面表示は，次による。

a)　**6.1.2** に従う。

b)　ポインタ，カーソルの大きさと形状，色の変更，軌跡の表示，点滅間隔などの条件設定ができるようにしなければならない。

参考　弱視若しくは加齢による視力低下又は色覚障害のために，小さなポインタ，背景色と類似したようなポインタなどが，画面の中のどこに存在しているのか見つけにくくなる場合がある。特に，高解像度で表示している場合，ポインタはますます小さくなりがちであり見つけにくい。そのため，ポインタの大きさ及び色を変更できるようにすることは有効である。

6.5.6　ボタンのホールド　1回のボタン押し下げでボタン・ホールドを可能にしなければならない。

参考　利用者によってはボタンを押しながらポインティング操作することが，身体的な制限によって困難な場合がある。

例1.　一定時間以上ボタンを押すと，押されたままになっていると判断するか，又は複数のボタンを用意し，いずれかのボタンにそのような機能をもたせるなどの方法がある。

例2.　ホールドの解除は，もう一度押すか，一定時間ポインティング動作を止めることで，自動的に解除されるようにするなどの方法がある。

6.5.7　ボタンのクリック間隔の設定　連続したクリック（ダブルクリックなど）操作が要求される場合，そのクリック間隔は変更できるようにしなければならない。

参考　筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などによって，クリック操作を連続して行うことが困難な場合がある。そのような利用者であっても，自分に合ったゆっくりとした操作であれば，確実な操作が可能になる場合がある。

6.5.8　ボタン押下げ確定条件の設定機能　ポインタのボタンを押し下げてからボタン入力が受け付けられるまでの時間を，利用者が設定できるようにしなければならない。

参考　筋力低下，手の震え，不随意運動などによってボタンの押し下げが不安定となり，キーのチャッタリングを起こしたり，二度押しになってしまったりすることがある。

6.5.9　ボタンに対する機能の割り当て（シングルクリックによるダブルクリック機能の実現を含む）　ポインティングデバイスのボタンの，ダブルクリック・ドラッグといったポインティングデバイス特有の機能それぞれを，シングルクリックだけで実現できるように，各ボタンに割り当てられるようにしなければならない。

例1.　1 回のボタン押下げであっても，それをダブルクリックとする機能，又は，ドラッグ操作のためにボタンを押しっぱなしにしなくとも，最初のボタン押下げでボタンを押したままであると判断し，2 回目のボタン押下げでボタンを放したと判断する機能を，それぞれのボタンに設定可能なようにする。

例2.　それぞれの機能を，別の独立したボタンに設ける。

参考　利用者によっては，ダブルクリック又はドラッグ操作は困難な場合がある。

6.5.10　フィードバック機能　フィードバック機能は，次による。

a)　ポインティング操作に対する利用者へのフィードバック機能を設ける。

備考　入力を受け付けたことをクリック音などの音声又はアイコンで表示する。

参考　利用者によっては，手指を使ってボタンを押したとしても，その感覚が手指の神経を通じて戻らない場合がある。手袋を着けての操作を想定すると理解しやすい。

参考　**6.5.6** で提供されるボタン・ホールドにもフィードバックがあることが重要である。

b)　フィードバック機能は複数用意し，複数の感覚器官を通じて利用者に知らせる仕組みのあることが望ましい。

6.5.11　代替手段の用意　キーボードなどによるポインティングデバイス操作の代替手段を提供する。

備考　手及び腕を大きく動かさなければならないマウス操作はできないが，キー操作が可能な人の場合には，キーボード上の特定のキー，テンキーなどでポインタの移動，クリック・ダブルクリック・ドラッグ操作などをできるようにする。

参考　筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などのためにマウスなどのポインティングデバイス操作ができない場合がある。

6.5.12　複数デバイスの接続　少なくとも二つのポインティングデバイスを同時に接続し両方で操作ができることが望ましい。

備考1.　支援技術を接続しても，標準的なマウスの機能はそのまま生かすのがよい。

2.　ポインティングデバイスのポインティングの機能と，ボタンの機能とを別々の身体の部位によって操作するような場合，二つのポインティングデバイスが必要な場合もある。

参考　この項目は **5.10.1** と関連する。利用者が専用の支援技術を利用するような場合，それでしか機器の操作ができないと，支援者による支援が困難になる可能性がある。

6.6　認知・知的能力と記憶（入出力）

6.6.1　記憶に頼った操作　過去に行った操作手順や画面の内容を記憶していることを前提として操作を求めないことが望ましい。

例　そのような操作が必要な場合には，過去に行った操作手順を表示したり，画面内容を再提示したりする。

参考　一般に記憶は正確性を欠くが，特に加齢などによって短期記憶能力が低下している場合，過去に行った操作手順及び見た画面の内容を，正確に記憶し，思い出すことは一層困難である。

6.7　言葉（入出力）

6.7.1　代替手段の接続保証　知覚若しくは認知の障害，又は言葉や読み書きの障害によって，手話，点字など異なる言葉や表現手段を用いる利用者を含むより多くの人々を支援するために，言葉に関する様々な変換及び表現を可能とするソフトウェア並びに機器を接続できるようにしなければならない。

備考1.　視覚障害のある人のためには代替手段として音声出力が使われることが多いが，それだけではなく，同じ内容を点字に変換し，ピンディスプレイへ出力することも必要である。

2.　聴覚障害のある人のためには手話画像の提示も有効である。

3.　視聴覚重複障害のある人のためには指点字装置による提示も有効である。

6.7.2　表示　表示は，次による。

a)　**表示文字サイズ**　文字のサイズは利用者が変更できるようにしなければならない。

b)　**表示フォント**　文字のフォントは利用者が変更できるようにすることが望ましい。

参考　［**a**），**b**）**共通**］　弱視，加齢による視力低下などのために，ディスプレイ内に表示される文字，ボタン，アイコンなどが小さくて見づらい場合，また，視野が狭いために画面情報を一度に見られず画面情報を誤認識するなど，全体を見る効率が悪くなる場合がある。このため，表示される文字はそのフォント，サイズなどを自由に変更できると効果がある。

c)　**文章表示**　行間及び文字間隔を，自由に変更できるようにすることが望ましい。

参考　弱視，加齢による視力低下などのために，ディスプレイ内に表示される文字，ボタン，アイコンなどが小さくて見づらい場合，又は視野が狭いために画面情報を一度に見られず画面情報を誤認識するなど，全体を見る効率が悪くなる場合がある。また，学習障害のある場合には前後の行及び文字に影響を受けて，本来読みたい部分が読めない場合がある。このため，画面情報を見やすい行間隔及び文字間隔の書式に随時変更・表示できると便利である。

d)　**漢字変換**　利用者に適応し，手順を軽減した変換機能，変換漢字の説明機能を用意することが望ましい。

備考1.　頻繁に用いる単語及び言い回し文章をあらかじめ登録できる機能及び以前に入力した漢字を自動的に入力候補として表示・選択する機能が必要である。

参考　筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などのために，キーボードによる入力操作が難しい場合や，視覚障害などのためにキーを見る能力が低下している場合は，キーボードによる入力効率が悪くなる。

2.　同音異義語の区別のために，選択されている漢字がどのような漢字であるのかを補足する情報の提供が必要である。

参考　この機能は，スクリーンリーダなどの支援技術が提供している。

6.7.3　字幕　テキスト以外の視覚情報を用いる場合は，字幕を表示できる機能を用意する。

備考　視覚及び認知の能力が低下している場合，画像内容を理解することが困難なことがある。その

ため，音声化及び点字化可能な形式で，その画像内容を説明する字幕を付与する機能を用意する必要がある。

6.7.4 認知能力などに対する配慮 認知能力などに対する配慮は，次による。

a) 読み 利用者の認知能力のレベルに合わせて難しい漢字（人名，地名など）には，ふり仮名が提供されることが望ましい。

参考 認知能力が低下していたり，日本語を母語としない人々は漢字を読むことが困難なことがある。また，視覚能力が低下している人々は音声及び点字に変換して情報を取得する必要がある場合があるので，漢字のふり仮名などの読みの情報が必要になる。

b) 要約した文章の提供 文章が長く，複雑な場合は，要約した文章を用意することが望ましい。

参考 認知能力が低下した場合，長文及び複雑な文章を理解することが困難になることがあり，分りやすく簡潔に要約された文章がテキストで提供されることが必要である。また，視覚の能力が低下している人々が，音声化したり点字化して情報を得る場合，必要な情報にたどり着くためには，要約された文章がテキストで提供されると効率がよい。

c) 入力の予測 次に入力する言葉の内容を予測するなど，入力の分量及び手順を軽減するための機能を備えることが望ましい。

参考 筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などのために，キーボードによる入力操作が難しい場合又は，視覚障害などのためにキーを見る能力が低下している場合には，キーボードを用いた文書入力は効率が悪くなる。このため，頻繁に用いる単語及び言い回し文章をあらかじめ登録できる機能及び以前に入力した文字列を自動的に入力候補として表示・選択できると効率がよくなる。

6.7.5 音声入出力 音声入出力は，次による。

a) 音声出力 合成音声の音声出力の発話速度，音量及び声質（男声，女声など）は利用者が変更・選択できるようにしなければならない。

備考 視覚障害，ベッドサイドでディスプレイとの距離が遠いなどのために，ディスプレイ表示を見ることが難しい場合がある。このため，ディスプレイ内に表示される任意の位置の文字情報を読み上げる機能が文書や電子メールの内容を効率的に理解する上で必要である。また，速度調節機能，スキップ（読み飛ばし）機能，読み上げ中断などの条件設定機能が必要である。

b) 音声入力 音声入力は他の入力装置と併用できるようにしなければならない。

参考 音声入力は，周囲の雑音や利用者の発声誤りなどによって，誤った入力がなされることがあり，その修正に，同じく音声を用いる場合，同じ誤りが生じることがよくある。そこで，音声入力を行いながら，誤りの訂正を同時併用可能なキーボードなど，異なる入力機器から行うことが必要になる。

6.7.6 点字・指点字 点字・指点字は，次による。

a) 点字入力 点字・指点字の入力を行う場合には，キーボード上の六つのキーの同時組合せ打けん（鍵）で点字が，入力できなければならない。

備考1. ソフトウェアで標準キーボードのキーを，点字キーボードに見立てて使用する場合がある。そのとき，標準キーボードが，同時打けん（鍵）した6個又は8個のキー入力を同時に受け付けられる機構になっていることが必要である。

2. 6点の場合は，F，D，S，J，K，及びLの6個のキーが使用される場合が多いので，これらの同時打けん（鍵）を受け付ける機構が最低限必要となる。

3. スペースキーも加え，7点の同時押しができる機構になっていることがより望ましい。

b) **点字出力** 点字を取り扱う場合には，視覚障害のある人に広く用いられている点字の符号体系を用意するのが望ましい。

備考 視覚障害のために，点字に対応する6本又は8本のピンの上げ下げで点字データを表示する点字ディスプレイ，図形又は線画をそのまま凹凸情報として表示する触覚ディスプレイに対応した点字の符号体系を用意する。

c) **指点字入出力** 視覚及び聴覚の両方に障害のある人（以下，視聴覚重複障害のある人という。）の読み取りを容易にするために，順次入力される指点字の打けん（鍵）時間間隔を計測，保管し，それらを実時間で処理できるようにすることが望ましい。また，順次提示される指点字の提示時間を個々に任意に制御できることが望ましい。

備考 触覚以外に情報伝達手段がない視聴覚重複障害のある人にとって，指点字はシステム化が現在可能な数少ない手段であり，その利用のためには，順次入力される指点字の打けん（鍵）時間感覚を10 m秒程度以上の分解能で，計測，保管，及び実時間処理が必要である。また，順次提示される指点字の提示時間を10 m秒程度以上の分解能で，個々に任意に制御することが必要である。

例1. 指点字入力手段と組み合わせることによって，電話のように通信手段として用いることができる。

例2. テキスト音声合成装置のように，テキスト指点字出力装置の構成が可能であり，テキスト音声合成装置と同様の各種の出力システムが可能となり，視聴覚重複障害のある人の情報獲得手段として，様々な応用が可能になる。

参考 視聴覚重複障害のある人は，情報を受け取るためには，触覚に頼らざるを得ない。触覚を用いた方法には，手話を触って読み取る触手話，触指文字（主に聴覚障害から視聴覚重複障害になった手話のできる利用者が利用），ブリスタと呼ばれる点字が打たれたテープを読む方法，手のひらに文字を書く手書文字などを，指点字と呼ばれる，左右6本の指の組合せを点字の6点に対応させ，その指を点字タイプライタのキーに見たたて打つもの（主に点字の読める視覚障害のある人から視聴覚重複障害のある人になった利用者が利用）などがある。音声のリズムで打たれた指点字は，日常指点字を使っている視聴覚重複障害のある人にとっては非常に理解しやすく，音声の伝達速度（約1分間に350音節）を実現できることが実験的に明らかになっている。したがって，指点字の打点間隔は重要な情報をもっている。また，指点字は，点字という記号レベルのコード系を用いているため，音声のように認識処理が不要である。点字を読むことのできる視覚障害のある人なども利用できる。入力手段としても非常に安定している。

6.7.7 **手話・指文字表示** 手話，指文字の表示に動画又はアニメーションを用いる場合は，画面に上半身を表示した状態で，少なくとも手話又は指文字を表現できるだけの画面分解能と表示速度とを確保しなければならない。

参考 聴覚障害のある人の中には，手話が主たる伝達手段であり，文字だけの説明では内容を理解することが難しい場合がある。

6.8 **制限時間（入出力）**

6.8.1 **制限時間** 一定の時間以内に利用者からの応答を必要とするなど，時間的な制約がある場合は，時間調節ができるようにするか，又は事前に警告して利用者が必要に応じて延長できるようにする。

参考 障害のために応答の入力に時間がかかる場合がある。

6.9　誤操作（入出力）

6.9.1　自動保存　成果物は指定に従って自動的に保存され，利用者の操作でその時点に復帰できるようにする。

参考　筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などのために，例えば，作業を終了するときに，誤って保存せずに終了してしまうことがある。

備考1.　プログラム又は，ソフトウェアアプリケーションで作成した各データなどは，作成中であっても，ある時間ごと，又は指定のファイルサイズに達した段階で，一時ファイルとして自動的に保存される機能が必要である。

2.　利用者の誤操作や，外的要因によって，システムダウン及びアプリケーションが停止した場合でも，その一時ファイルを用いて復旧できる機能が必要である。

6.9.2　UNDO 機能　UNDO 機能は，次による。

a)　簡単な操作で一つ前の操作状態に戻す機能を設けなければならない。

b)　UNDO を複数回繰り返すことで，複数回の操作前の状態に戻すことができるようにしなければならない。

備考　メールの送信，ファイルの完全削除，プリンタ出力などのように，一度実施すると，その回復が不可能な操作は対象としない。

参考　ポインティングデバイス及びキーボードを誤って操作した結果，不要な文字が入力されたり，別の操作画面に移ってしまったりする場合がある。

参考　筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などのために正確な操作ができない，又は操作に時間がかかる場合がある。

参考　視覚障害があり画面が見えない，又は見にくいために，画面の状態を理解する時間がかかるなどの理由で誤入力してしまう場合がある。

6.10　状態表示（入出力）

6.10.1　システム情報の表示　情報アクセシビリティ機能に関する設定・解除状態を利用者に提示できなければならない。

備考　視覚障害，聴覚障害などの利用者に対応した情報アクセシビリティ機能に関する設定・解除状態は，複数の感覚器官を通じて利用者に知らせる仕組みのあることが望ましい。

例　エラー情報を音声又は画面表示のどちらで提供する設定になっているかを，音声でも画面表示でも確認できる。

6.10.2　入出力機器の状態　キーボード，マウス，音声入力装置など，すべての入出力機器は，その稼働の状態が利用者自身で判別できるのが望ましい。

参考　聴覚障害，加齢による聴力低下などのために，エラーを示すブザー音又は音声情報が聞こえず，問題などに対処できない場合がある。また，視覚障害や加齢による視力低下のために，エラーメッセージなどの画面情報が見えず，問題などに対処できない場合がある。

例1.　ブザー音又は音声情報出力時に画面の一部を点滅させたり，エラーメッセージなどの画面情報表示時に音又は音声でその状況を知らせたりする機能を提供することが望ましい。

例2.　視覚及び聴覚両方に障害がある場合に対応できるようにするためには，振動など触覚を通して情報を提示できる機能を提供することが望ましい。

参考　これらの機能は，知的障害のある人にとっても利用の手助けになる。

6.10.3　本体機器の情報　本体機器のシステム構成情報を容易に取得できる手段を提供するのが望ましい。

参考 機器の構成要素の増設や，能力アップをしたい際に，機器の現在の状態を知りたい場合がある。利用者は，機器に搭載されたメモリのサイズ，CPU の能力など，本体の内部状態・構成に関する情報を，利用者が通常使用している入出力機器を用いて，入手する場合がある。

6.11 システムの設定（入出力）

6.11.1 機能の設定・解除 機能の設定・解除は，次による。

a) 情報アクセシビリティ機能の設定・解除が個別に又は一括してできるようにしなければならない。

例 “Shift キー”を 5 回押すと，順次入力機能がアクティブになる，などの方法がある。

b) 情報アクセシビリティ機能は，利用者の使用終了ごとに，個別に又は一括して，自動的に初期状態へ戻す機能を備えていなければならない。

備考 他の人が同じシステムを使う場合もあるので，情報アクセシビリティ機能を使った利用者の作業が終わったら，自動的に初期状態に戻る機能が必要である。この機能は選択的で，次も同じ利用者が使うことが分かっているならば，初期状態に戻らず，その利用者が使っていた最後の状態のままにすることもできるようにする。

6.11.2 機能のカスタマイズ 機能のカスタマイズは，次による。

a) 利用者が，オペレーティングシステム及びアプリケーションの設定条件を容易に作成・保存・編集・呼出ができるようにしなければならない。

備考 簡単なキー／ボタン操作で変更できるようにする。

b) 設定条件はシステムやアプリケーションを再スタートしなくても使えるようになっていることが望ましい。

備考 システム及びアプリケーションの再起動を求めず，その場で変更できるようになっていることが望ましい。

6.11.3 利用者ごとの設定 複数の利用者に利用を許している場合は，利用者に合わせた設定を利用者ごとに複数もつことができ，利用者切り替え時に自動的に変わるようにする。

参考 一時的な病気又はけがによる障害を含む利用者が，利用者に使いやすい環境（リピート間隔や拡大表示倍率など）を情報処理装置及びその周辺装置の起動時に毎回設定し直すことは，操作性を低下させる。複数の利用者が一台の情報処理装置及びその周辺装置を利用する場合にも同様の問題がある。

備考1. 利用者個々の最適な条件の設定を保存し次回の使用時にそのまま利用できる機能，パスワードなどで利用者を識別する機能が必要である。

2. ただし，筋力低下，麻ひ（痺），手の震え，不随意運動などのために，起動時のパスワードを標準キーボードから入力することが難しい場合がある。このため，専用 IC カード，利用者の目のこう（虹）彩や指紋による自動識別機能及び電源投入時から代替入力装置が使用できる機能が必要である。

7. サポートに関する要件

7.1 電子文書

7.1.1 製品操作マニュアル 製品マニュアルなどはアクセシブルな電子文書で提供することが望ましい。

備考1. 電子文書は特別な条件なしに，提供されることが望ましい。

2. 視覚障害によって印刷物を見ることが困難な場合があるため，スクリーンリーダで読み上げたり，点字データに変換したり，拡大印刷できるように，印刷物と同等の電子文書を提供す

ることが必要である。

7.1.2　製品の情報アクセシビリティ及び互換性の特徴　製品の情報アクセシビリティ及び互換性に関する情報は，印刷物又はアクセシブルな電子文書で，提供しなければならない。

備考1.　利用者が，目的，環境，障害の程度などに適合した情報処理装置又はその周辺装置を購入し，効果的に利用するために，製品に関する様々な情報（製品仕様，他社製品との組合せの可否，Q&A，使い方に関するノウハウ，留意事項など）の提供が必要である。

2.　利用者をサポートする専門知識をもつ人向けの情報がある場合には，併せて提供する。

7.2　教育

7.2.1　セミナー　セミナーなど教育の機会が提供される場合は，受講者の特質及び要望に配慮した対応が望ましい。

備考1.　セミナーを利用者に向けて提供する場合には，多様な利用者を想定し，テキストについては音声化，点字化又は拡大印刷が可能なように電子データを用意する。

2.　また，テキスト及び口頭による説明においては，専門用語，外来語及び略語を多用せず，できるだけ分かりやすい表現を用いる。

3.　それらを使う場合においては，用語集を用意するなど理解を助けるように配慮する。

7.3　流通経路への支援

7.3.1　流通経路への情報提供　製品の情報アクセシビリティ及び互換性に関する情報は，関係する販売店，情報サービス企業など及び支援者などへ提供することが望ましい。

備考1.　利用者が，目的，環境，障害の程度などに適合した情報処理装置及びその周辺装置を購入し，効果的に利用するためには，製品に関する様々な情報（製品仕様，他社製品との組合せの可否，Q&A，使い方に関するノウハウ，留意事項など）の提供が必要である。

2.　購入するとき，すべての利用者が最適な製品選択ができるように，販売店に，利用者の視覚，聴覚などの感覚能力，体格，筋力などの身体能力，文章の理解力などの認知能力の程度に対する製品の対応情報を周知しておくことが望ましい。

7.4　試用の機会の提供

7.4.1　貸し出し　利用者が機器の試用ができるように，実機の貸し出しを行うことが望ましい。

備考　利用者が，その機器が自分に合っているか，うまく使えるかを確認するためには一定期間試用できることが望ましい。

7.4.2　試用版のダウンロード　ソフトウェアの場合，試用版のダウンロードによって，利用可能かどうか確認できることが望ましい。

7.5　サポート窓口の設置

7.5.1　サポート窓口の公開　製品のサポート窓口は，利用者の多様性に備えて複数の手段での情報提供ができるように配慮しなければならない。また，障害のある人と十分なコミュニケーションが取れるように配慮しなければならない。

備考1.　聴覚障害・言語障害がある場合，電話による問い合わせが難しいため，FAXや電子メールなどが効果的である。

2.　視覚障害がある場合，ホームページでの情報の掲示だけでは不十分なため，電話が効果的である。

3.　窓口の担当者は製品についてだけではなく障害や情報保障についても深い理解をもち，障害のある人と十分にコミュニケーションできるようにすることが必要である。

4. 製品サポート窓口は，製品のもつ情報アクセシビリティ機能及び互換性情報についての問い合わせに対応可能である必要がある。

7.6　アップグレード・バグ修正情報の通知

7.6.1　通知　アップグレード，バグなどの情報は，アクセシブルな方法で通知しなければならない。

備考1. 利用者が，購入した情報処理装置及びその周辺装置を目的，環境，障害の程度などに適合して，効果的に利用するためには，製品に関する様々な情報が必要である。そこで，アップグレードやバグなどの情報を，サポート窓口，パソコン通信，電子メール，ウェブなどによって広く提供することが必要である。

2. 提供される情報はアクセシブルでなければならない。

3. 利用者向けだけでなく，利用者をサポートする支援者向けの情報がある場合は併せて提供することが必要である。

7.6.2　対処方法への容易なアクセス　アップグレード及びバグ修正は，利用者自身又は支援者が容易に実施できることが望ましい。

備考1. アップグレード及びバグ修正の情報もこの規格に準じたアクセシブルなものでなければならない。また，その実施も利用者自身ができるように配慮されていることが望ましい。

2. 支援者の助けを借りる場合にも高度な専門技術を必要としないで，アップグレード及びバグ修正が実施できることが望ましい。

関連規格　**JIS S 0011**　高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の凸記号表示

JIS Z 8071　高齢者及び障害のある人々のニーズに対応した規格作成配慮指針

JIS Z 8530　人間工学－インタラクティブシステムの人間中心設計プロセス

ISO 14915-2:2003　Software ergonomics for multimedia user interfaces－Part 2: Multimedia navigation and control

ISO/TS 16071:2003　Ergonomics of human-system interaction－Guidance on accessibility for human-computer interfaces

附属書 1（参考）高齢者・障害者が遭遇する問題点

序文　この附属書は，この規格でいう“利用者の定義”に関して記述するものであり，規定の一部ではない。

この附属書は参考情報として取り扱うが，情報アクセシビリティの実現のために，すべての情報処理機器は，次に示す事項をできる限り多く満たすように設計することが好ましい。

何らかの障害のある人の特徴は極めて多様である。例えば，高齢者は，それまでの経歴，文化，加齢による機能の低下の部位及びその程度によって，また，障害者は，障害の部位や程度，障害となった時期，その後の経緯などによって，遭遇する問題点は，多様である。

したがって，一つの尺度だけによって定義することはできない。例えば，視力だけによって定義しても，視野狭さく（窄），色覚障害など，視力以外の多くの視覚機能に低下のある人々が対象から外れる危険性が高い。

このような現実から，この規格では高齢者・障害者の定義はしない。

高齢者や障害者にとって，遭遇する困難さの例を次に示すことによって，この規格を理解するうえでの参考とする。

1.　障害のある人々の特徴と遭遇する問題点

1.1　概略　次の説明は，障害のある個人が典型的に遭遇する問題の概略を示したにすぎず，すべてを網羅するものではない。

なお，障害を二つ以上もつ重複障害のある人も存在する。そうした重複障害を抱える人々のニーズは，場合によっては，この規格の複数の項目にわたって重複して考慮する必要があるし，場合によっては，重複することによって生じる新たな困難さを別途配慮しなければならない場合もある。

1.2　視覚障害　視覚障害のある人は，文字及び周囲を全く又はほとんど見ることのできない全盲・完全失明の人と，ある程度の視覚機能に低下のある人（弱視，視野狭さく，色覚障害など）とに分けられる。

全盲の人は，コンピュータを使用するための手段として非視覚的インタフェース（聴覚的及び／又は触覚的）を使用する必要がある。全盲の人にとっての主要な問題は，視覚的提示によって提供される情報をどうやって得るか，画面上のオブジェクト間をどうやってナビゲートするか，そうしたオブジェクトをどうやって識別するか，フォーカス又はナビゲーション，その他の機能を，キーボードを通してどのように制御するかなどにある。

先天的な全盲の人には点字を学んでいる人がいるが，後天性の人の多くは点字が苦手である。現在では音声合成の技術の進歩によって，音声化技術を利用する比率が高まっており，全体として点字を読める視覚障害のある人の比率は 10 %を割る状況にある。

全盲の人の多くは“スクリーンリーダ”を通してコンピュータとインタラクションしている。スクリーンリーダは，ウィンドウ，メニュー，画像，テキスト及びその他一般に画面上に視覚的に表示される情報を提示するために，音声又は点字に変換して情報を提供できる補助ソフトウェアである。

こうした利用者に関しての考慮事項は，主に，スクリーンリーダによって仲介されるインタラクションのもつ特性に配慮する事項からなる。ナビゲーションの空間的メタファーを理解すること及びグラフィカルに表現されたオブジェクトを見ることに依存する程度が高いほど，視覚障害のある人は困難に遭遇する

可能性が大きくなる。

システムからの情報を受身で与えられる方式よりも，利用者からの主体的働きかけによって情報を取得できるような，対話形の方式が望ましい。

さらに，全盲の人の多くは，合成音声出力によって画面を読むため，読んでいるときには，同時に他からの聴覚的出力に注意を払うことが難しい場合があることに留意しなければならない。

視覚機能に低下のある人とは，残存視力はあるが，デフォルトよりもかなり大きな文字サイズで標準画面表示を読む必要のある人，又は，視野が標準画面で表示される情報の一部しかとらえない視野狭さく症の人，及び色覚障害の人を指す。

視野に欠陥のある人々は，最大限の矯正を行っても，普通のテキストを読むのが往々にして困難である。視野の欠陥はぼやけた視力を意味することが多いが，視野狭さくや色覚障害（blending）といった他の問題も含んでいる。

視覚機能に低下のある人が一般に直面する問題としては，視覚的明りょう（瞭）さの喪失，色覚障害，コントラスト感覚の欠陥及び奥行き知覚の喪失がある。

視覚機能に低下のある人々は，それぞれの視覚的ニーズに応じて，視覚的表示のサイズを大きくしたり，コントラストを強めたり全体的な見やすさを高める様々な手段を用いる。一般的な支援技術としては，大形モニタ，大フォント，ハイコントラスト，及びディスプレイの一部を拡大するためのハード的又はソフト的拡大の使用などがある。

色覚障害は，遺伝的原因によるものが多く，主に4種類のタイプが知られており，そのほとんどは男性である。日本人男性では人口の約5 %，白人男性では約8 %といわれ，軽微な異常を含めると遺伝学的には約 30 %が該当すると予測されている。すべての人に最適な色の組合せは難しいが，できるだけ明度の違いのあるものの組合せが望ましい。

視覚機能に低下のある人は，サイズ・コーディングを検知できなかったり，フォントの識別が困難であったり，ポインタ又はカーソル，ドロップ・ターゲット，ホットスポット及び直接操作ハンドルといったインタフェース・オブジェクトを見つけたり追跡したりするのが困難であることが多い。

さらにまた，全盲の人及び視覚機能に低下のある人は共に，プリンタ，複写機，切符販売機，ATM（現金自動預払機）のディスプレイなど，きわめて小さなディスプレイを読まなければならない場合に困難がある。

1.3　聴覚障害　聴覚障害のある人は，音・音声が全く又はほとんど聞こえない，全ろう・完全失聴の人と，残存聴力があって大きな音であれば聞こえる難聴の人とに分けられる（ただし，音声は聞こえても，ぼやけて聞こえて，何を言っているのか分からない人もいることに注意しなければならない）。

聴覚障害のある人は，聴覚的欠陥の性格及びその程度によって，補聴器を使用できる場合もあればできない場合もある。全ろうの人が一般に直面する問題としては，聴覚情報を一般に検知できないことに加えて，音声入力システムなどによって認識できるような正確な音声を発音できない場合が多いこと，及び，音声言語を第二言語としてしか習得していないことなどがある。[先天性のろうの人又は言語習得時期以前に聴力を失った人の場合，手話が第一言語（母語）であることが多い]。

コンピュータを利用するとき，こうした利用者は，重要な情報が聴覚形態だけで提示される場合に，問題が生じる。オペレーティング・システムで利用可能な場合には，聴覚情報を視覚形態で提示するようソフトウェアに通知する“ショウサウンド”機能を使用することができる。

難聴の人が一般に直面する問題としては，周波数の変化の識別が困難であったり，可聴周波数範囲が減少又は脱落，音源の特定が困難，バックグラウンドノイズからの音声の識別が困難などの例が挙げられる。

コンピュータを利用するとき，こうした利用者は，特定の周波数の音声及び低音量の音声を聞き取ることが困難である。音質のカスタマイゼーションは，こうした利用者にアクセスを提供するかぎとなろう。

こうした問題の多くは，バックグラウンドノイズによって音声がかき消される状況（例えば，機械作業現場）若しくは，音声が遮断されているとか，又は使用できない状況（例えば，図書館）に身を置くあらゆる利用者にも当てはまるものである。

1.4　肢体不自由　肢体不自由のある人は，運動機能が大幅に制限される人である。一般に肢体不自由のある人が直面する問題は，運動機能の協調機能の不足，筋力不足，手の伸ばしにくさ，四肢運動の不能又は困難さに由来している。

肢体不自由のある人が利用するハードウェアやソフトウェアの種類は障害に応じて多数存在し，このスペースで詳述することはできないが，幾つか例を挙げるなら，アイ・トラッキング・デバイス，オンスクリーン・キーボード，音声認識，代替ポインティングデバイスなどがある。

しかし，脳性麻ひ（痺）などによる運動障害のある人の中には，発声が困難で，現状技術の音声認識装置などが利用できない場合も多い。

一部の利用者の中には，オブジェクトを直接操作したり，修飾キー（シフト，コントロールキーなど）を使用したり，ポインティングデバイスを使用したり，正確な動きやタイミングを必要とする動作を遂行したりするのが困難な場合がある。また，ターゲットへのポインタの移動制御が，四肢の震えから困難な利用者もいる。この利用者層におけるニーズと能力の多様さを考慮すると，入力パラメータやタイミングのカスタマイゼーションは，効果的アクセスにとってきわめて重要である。

1.5　認知機能の障害　認知機能に障害のある人が一般に遭遇する問題は，情報を受け取ること，情報を処理すること，自分の知っていることを伝えることの困難さなどに関係している。こうした障害のある人々は，新しい物事を学習する，一般化や関連づけを行う，話し言葉又は書き言葉を通じて自己を表現するなどが困難な場合がある。注意欠陥多動障害では，静かに座ってタスクに全神経を集中させることが困難である。

一般に失読症の人が直面する問題は，書面形式で提示されるテキストを読むことの困難さや，書面テキストを作成することの困難さなどである。

失読症の人に対しては，テキストを強調表示し朗読してもらうことや，テキストの"読みやすい"バージョンを提供することによって，サポートができる場合がある。書面テキストの読みやすいバージョンは，失読症の人ではない人にも役立つ。

書かれた文字を音声化する合成音声サポートの提供は，聴覚による確認ができるので，読書の困難な人をサポートすることができる場合がある。

1.6　高齢者　高齢者は，年をとるに連れて様々の度合いで進行する視覚・聴覚・認知・運動能力などの低下の複合作用ゆえに，コンピュータなどの機器を使用する能力やそれにアクセスする能力が徐々に制限されるおそれがある。

能力減退の意識が，高齢者に後ろ向きの意識を生むことがある。したがって，アクセシビリティ機能を標準装備することは，改めて特殊な補助具や改造するということを必要としないので，高齢者のプライドをきずつけることなくコンピュータの利用を可能にするために有効である。高齢者は，年齢が障害とみなされることを嫌うからである。

1.7　一時的障害　一時的障害は，例えば，腕の骨折，妊娠などで一時的に障害のある状態になった場合を指す。一時的障害のある人にとっては，障害への対処法を効果的に短時間で身に付けることは難しい。したがって，こうした障害のためのアクセシビリティ機能を見つけやすく，かつ，マスターしやすいものにすることが重要である。また，一時的障害は，人間工学的配慮が十分になされていない場合，適切な状態で使用できないことによって生じる緊張，又はコンピュータ・システムを集中的に使うことによって引き起こされる緊張などが関係することもある。

1.8　重複障害　幾つかの障害を重複してもつ人も多い。例えば，認知的障害のある個人が同時に視覚機能に低下のある場合もある。

単一の障害に対処するためのガイドラインの幾つかは，複数の障害のある人々にとっては成立し得ない場合がある。例えば，書面テキストの音声出力は，耳と目の両方が不自由な人にとってはサポートとはならない。したがって，こうした複数障害形態のためのサポートが，特定の利用者やタスクに合わせて個別に対応されることも重要である。

1.9　環境的障害　環境的障害は，作業環境特有の特徴がコンピュータからの信号に対する知覚面での困難を引き起こすことによって発生する。

そうした状況の例としては，騒がしい環境で仕事をしていて，コンピュータからの信号が聞き取りにくい場合などが挙げられる。これは，利用者がコンピュータの助けを借りてタスクを遂行することを不可能にする一種の障害とみなされなければならない。この規格の要求事項ではないが，最も直接的な解決法は，環境を改善することであるべきであり，空港などのように，それを実行するのが不可能な状況では，必ず（須）情報を複数の異なったメディアによる手段で提示するべきである。

附属書2（参考）アクセシビリティ及びユーザビリティ

序文　この附属書は，この規格におけるアクセシビリティとユーザビリティとの関係，及びその実現形態に関する考え方を示すもので規定の一部ではない。

1.　アクセシビリティ及びユーザビリティ　情報アクセシビリティは，情報通信機器にアクセス可能かどうかを示す概念であり，ユーザビリティは使いやすいかどうかの程度を表す概念である。しかし，何らかの障害のある人の特徴は，極めて多様である。例えば，高齢者は，それまでの経歴，文化，加齢による機能の低下の部位や程度によって，また障害者は，障害の部位及びその程度，障害となった時期，その後の経緯などによって，遭遇する問題点は非常に異なる。

したがって，アクセシビリティもユーザビリティも，個々の利用者によって，それに対する要求は多様であり，ある利用者にとってアクセシブルであったり，ユーザブルであるものが，他の利用者にとっては必ずしもそうでないことも珍しくない。

そこで，できるだけ多様なユーザインタフェースを可能な限り実現し，各利用者が自分に適したものを選択できることが望ましい。

2.　実現形態　多様な機能と性能を備えた様々なインタフェースを実現する方法としては，標準装備する場合，オプションとして用意する場合，支援機器などを接続して実現する方法などがある。

また，その各々の実現方法も，ハードウェアで実現する場合，ソフトウェアで実現する場合，ネットワークを通して外部の資源を利用する場合など，様々なものがある。

この規格では，この多様な実現方法にも対応することを想定しており，技術の進歩やコストなどの状況によって，各々の利用者にとってそれぞれに必要な機能を適切な形態で実現することができる。

附属書3（参考）他の規格における一貫性について

序文　この附属書は，この規格において引用されている一貫性に関する他規格の関係部分を参考までにまとめたもので規定の一部ではない。

1.　引用規格における一貫性　**JIS Z 8524** 及び **JIS Z 8525** において，次のように取り上げられている。

a)　JIS Z 8524（人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－メニュー対話）（**ISO 9241-14**）
該当箇所を引用する。

5.3.1　一貫性　選択肢は，選択肢グループ内で一貫して同じ相対的順序で配置することが望ましい（**5.2.1** 参照）。

例　あるメニューパネル中の選択肢を，“ファイル，編集，挿入，印刷”の順としたときは，再び同じ選択肢グループを表示する場合には，各選択肢は同じ順番で表示する（同じ選択肢グループを含む他のメニューパネルを表示する場合も同様にする。）。

参考　利用者に選択肢の並べ替えが許されている場合，利用者が新たに並べ直したり，既定の順序に戻すまでは，利用者の選んだ選択肢の並びを維持することは重要である。

7.　選択肢選択及び実行

7.2　英数字キーボード　メニュー選択肢の選択及び実行に英数字キーボードを利用する場合，一貫性をもち，仕事の要求事項に関連し及び利用者の期待に添うような手法を採用すること，並びに不要な入力を最少にすることが望ましい。

参考　キーボードによるメニュー選択は，かなりの量のキーボード入力を仕事で必要としている場合に特に適している（すなわち，利用者の指がたいていキーボード上にある。）。

7.2.7　指示子の構造と文法　選択肢指示子の構造と文法は，一貫性をもつのがよい。

例　一貫した符号化方式（例えば，切詰め）を用いて，対話全体にわたり同じ選択肢には同じ指示子を与える。

7.3　機能キー　メニュー選択肢の選択に機能キーを利用する場合，その使い方は，利用者に容易に分かり，あるアプリケーションにわたり一貫したものにするのがよい。

参考　機能キーは，仕事で頻繁に使う選択肢の探索時間を短縮できるので，多用する選択肢及びほとんどのメニュー上で利用する選択肢の選択には，適した方法である。

7.3.4　割当の一貫性　あるメニュー選択肢をキーボードの機能キーから使えるようにする場合，一貫して同じ機能キーで選ばれ，実行されるようにするのがよい。

例　ヘルプには常に同じキーを使う。

7.6.2　一貫性　メニュー選択に用いる音声入力は，仕事のどの部分にわたっても一貫して用いられるのがよい。

備考　音声と他のメニュー選択手法とを併用するのであれば，選択手段として使う音声がそのときどの仕事を行っているかの手掛かりとして役立つように，音声入力を一貫して仕事のある部分（例えば，ある一連のメニュー）に割り当てることは重要である。

8.1.5　利用できない選択肢の表示　現在は利用できない選択肢が，対話の別の時点で利用できる可能

性があり，かつ画面の空間的配置の一貫性を重視する場合，利用できる選択肢と利用できない選択肢とをともに表示してもよい。しかし，両者を見分けられるよう視覚的な符号化をするのがよい。

例1. 利用できない選択肢を灰色で表示する（こちらが望ましい），又は利用できる選択肢を太字表示する。

例2. 色表示が使える場合には，色や明るさを変えて，両選択肢を区別する。

8.2 配置 利用者の期待（例えば，過去の経験），メニュー割付けの直観性並びに配置の一貫性及び見分けやすさに基づいて，利用者が選択肢を探しやすい配置とするのがよい。

参考 ここでは，音声メニューではなく，主に視覚的に表示されるメニューを対象としている。

8.2.1 割付けの一貫性

a) 選択肢数一定のメニュー 選択肢の個数が固定のメニューの場合には，選択肢を絶対的位置（すなわち，メニュー中で物理的に同じ位置）に置くのがよい。

例 “戻る”，“ヘルプ”，“終了”など，頻繁に使用する選択肢を，どのメニューでも同じ位置に置く。

b) 選択肢数可変メニュー メニューの選択肢の個数が変わる場合には，他の選択肢との相対的位置が選択肢グループ内で変わらない位置に選択肢を置くのがよい。

例 ヘルプの選択肢は，最後に置く。

8.2.2 見出し メニューパネル及び選択肢グループに見出しを付ける場合，見出しはパネルやグループの最上部に置き，選択肢グループに対して中央そろえ又は左そろえにするのがよい。

備考 見出しの置き方に，アプリケーションのメニュー全体にわたって一貫性をもたせることは重要である。

8.2.4 アクセラレータキー 選択肢指示子による選択の他に，アクセラレータキー又はショートカットキーによる選択を用意する場合には，選択肢名の右方の近い位置に適度の空白（最低で3文字，プロポーショナル書体では平均的字幅で最低で3文字）を空け，右そろえ又は左そろえでそのことを表示するのがよい。

例 print　Alt＋p
restart　Alt＋r
quit　Ctrl＋q

備考 上記の例のようにアクセラレータキーの符号として文字を用いる場合には，この文字に指示子の文字と一貫性をもたせるのがよい（**7.2.4** 参照）。

8.3.7 動作及び対象の選択肢 選択肢名が，動作と対象の両方を表す場合，動詞－名詞構造を使用するのがよい（使用する言語上で不自然でなければ）。

例 “DELETE　FOLDER”

参考 使用する言語の文法との一貫性の方が，動詞－名詞の順序より重要である。
日本語では，名詞－動詞構造を使用するのがよい（例えば，“フォルダを削除”）。

8.3.8 コマンド言語への移行 メニューをコマンド言語と併用する，又はコマンド言語への移行を支援するために使おうとするのであれば，選択肢名の大文字の使用法や構文は，コマンド言語と一貫性をもたせるのがよい。

b) Z 8525（人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－コマンド対話）（**ISO 9241-15**）
該当箇所を引用する。

序文　この規格の究極的な受益者は，視覚表示装置を用いて作業する最終ユーザである。この規格中の人間工学上の推奨事項は，これらユーザの必要性から生じている。最終ユーザは，この規格を読むことも，この規格の存在を知ることさえないと思われるが，一層使いやすく，一貫性が高く，生産性を高めるユーザインタフェースがこの規格の適用によって提供されると思われる。

4.2　一貫性　コマンド言語は，その内部で一貫していて，同じ名前のコマンドは，状況にかかわらずアプリケーション全体にわたって同一な働きをするのがよい。同じことをするコマンドは，同じ名前をもつのがよい。

参考　適切な場合の同意語の使用を排除するものではない。

4.5　文法構造

b)　**モダリティ内での一貫性**　構文は，一つのモダリティ内で一貫しているのがよい。

例　画面を利用するコマンド対話では，一貫して初めに動作，次に対象の順（すなわち，動作－対象構文）とする。

c)　**モダリティ間での一貫性**　構文は，モダリティが替わっても可能な限り一貫しているのがよい。

例　キー入力の他に音声をコマンドの入力に使う場合，両方とも対象－動作構文を採用する。

4.6　コマンドの区切り　一度に幾つかのコマンドをまとめて入力できる場合は，コマンド間を区切るのに単純で一貫した方法を用いるのがよい。

b)　**標準的記号**　幾つかのまとめたコマンド間の区切りとして，空白以外の区切り記号をシステムの制約から使わざるを得ない場合は，単純な標準的記号を一貫して用いるのがよい。

例　コマンド列“SORT/FORMAT/PRINT”のように，“/”を用いる。

4.8.4　引数の区切り

b)　**その他の区切り記号**　システムの制約から空白以外の区切り記号を引数間を区切るのに使わざるを得ない場合，単純な標準的記号を一貫して用いるのがよい。

例　コマンド句中で“PRINT fileA，fileB，fileC”のように，カンマ（,）を用いる。

5.3　機能キー及びホットキー

5.3.1　一般　機能キー又はホットキーをコマンド入力に用いる場合，その使い方はユーザーにとって明らかであるか，又はキーの割り当てがすぐに参照可能で，その割り当てがアプリケーション内で一貫しているのがよい。

参考　多用されるコマンドの場合，又はコマンド入力の速さを重視する場合に，機能キー及びホットキーの使用を検討する。

5.3.2　機能キーの一貫性　コマンド入力に機能キーを用いる場合，機能キーのコマンドへの割り当ては，あるアプリケーション中の関連する仕事にわたって一貫しているのがよい。“HELP”のような一般的コマンドの場合には，特に一貫性が望ましい。

5.3.3　ホットキーの一貫性　コマンド入力にホットキーを用いる場合，アプリケーション内でそれらキーに同じ意味をもたせるのがよい。

備考　キー入力と同様にメニュー対話を用いてもコマンドを呼び出せる場合には，ホットキーの割り当ては，メニュー内で使われている短縮キーと同じであるのがよい。

例　“cancel”を表すのに alt/c を用いる場合，その対応をアプリケーション内で一貫して維持する。

5.3.4　修飾キーの一貫した使用　修飾キー（例えば，“Ctrl キー”又は“alt キー”）と他のキーとを組み合わせて用いる場合，修飾キーの使い方には一貫性をもたせるのがよい。

例　“Alt キー”と文字キーとの組合せをウインドウ操作に，“Ctrl キー”と文字キーとの組合せをデータ操作に用いる。

6.10　打けん（鍵）したコマンドの表示

a)　一貫した入力位置　ユーザの入力を，一貫した位置に復唱表示するとよい。

例　画面最下行の“コマンド行”に，又は表示面上のプロンプトの後ろに表示する。

6.12　一貫した出力形式　類似する又は関連する出力を生じるコマンドは，その結果のデータを一貫した形式で提示するのがよい（**ISO 9241-12** 参照）。

例　ファイル，プロセス，ディレクトリなどの一覧表示には，同じ表示形式を用いる。

JIS X 8341-2：2004

高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器，ソフトウェア及びサービス－第2部：情報処理装置 解 説

この解説は，本体及び附属書に規定・記載した事柄，並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

この解説は，財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり，この解説に関する問合せは，財団法人日本規格協会へお願いします。

1. 制定の趣旨 高齢者や障害のある人々，病気や事故などによって一時的に障害のある人々を含むすべての人々に支障なく操作できる情報処理装置及びその周辺装置等を提供するための設計指針を示すことがこの規格の目的である。

しかし，身体能力，感覚能力及び認知能力の低下の程度は，極めて多様であり，アクセシビリティの程度を一律に決めることは難しく，規格化になじまない場合もあり得る。そこでこの規格は，当該情報処理装置及びその周辺装置等ができるだけアクセシブルであることを目指すが，本体に支援機器を接続することによってアクセシビリティを確保する場合も想定している。

2. 制定の経緯

2.1 社会的背景 日本人の平成14年の高齢化率（65歳以上）は18.5 %，75歳以上の人口は一千万人以上（7.9 %）で，日本は超高齢社会に突入している。障害者手帳を持つ人は約500万人であるが，手帳を申請していないが加齢などによって視力や聴力が衰えている人はその数倍に達すると推定される。病気や事故によって一時的に障害となっている人々も多い。

このように見て行くと，過半数の人は何らかの障害を抱えていることが推定され，今後その比率は更に高まることが，当然ながら予測される。高齢化や障害者比率が高まるということは，一人日本だけのことではなく，開発途上国を含め，全世界的な動向である。

一方，我々の日常生活は，オフィスだけでなく家庭生活においても情報化が進んでいる。インターネットを使えば手数料が無料というようなサービスも増え，情報処理装置及びその周辺装置等が使いこなせるかどうかが，生活の利便性の上で無視できない状況になってきている。

デジタル・ディバイドという言葉があるが，このことは高齢者や障害のある人がデジタル機器を使いこなせず，不利な状況になっていることを指している。特に，情報処理装置及びその周辺装置等は正にデジタル機器であり，この言葉は主に情報処理装置及びその周辺装置等が使いこなせない状況を意味している。

高齢者や障害のある人が使うことができるような情報処理装置及びその周辺装置等を実現することを“情報処理装置のバリアフリー化”と呼ぶことにする。上述のように，情報処理装置及びその周辺装置などの過半数のユーザは，何らかの意味で障害を抱えているのが実体であり，この傾向は今後ますます高く

なり，“情報通信機器のバリアフリー化”が重要になってくる。

2.2　標準化の動向　情報処理装置及びその周辺装置などをできるだけアクセシブルに設計するために，指針にまとめたり，規格として示したり，法制化する動きが国内外で活発になってきている。

2.2.1　海外の標準化動向　その最も先端的なものは，米国のリハビリテーション法 508 条であり，1998 年に強制力をもつように改正され，2001 年 6 月から強制力が発効した。

連邦政府及び連邦政府から何らかの形で援助を受けている組織は，障害のある人の雇用の有無にかかわらず，今後購入するすべての情報通信機器は障害者のアクセシビリティを配慮したものにしなければならない。連邦政府の援助はすべての州政府が受けており，更には州を通すなどをして膨大な組織が援助を受けている。この 508 条対象市場とその他の市場を分けて製品を作ることはコスト上昇につながることから，おそらくは米国情報通信関連企業はすべての製品にアクセシビリティ機能を搭載してくるものと思われる。ニューヨークの世界貿易センターのテロ事件に隠れて表向きは目立った動きは出ていないものの，水面下ではこれを機会に競業他社を出し抜くべく着々と準備を進めているといわれる。実際，大手の情報通信関連企業ではアクセシビリティ対応の技術開発部門を強化している。

米国は更にカナダなど北米各国にも同様の処置を取るように働きかけるとともに，**ISO** などにも国際規格として採用するように呼びかける準備を進めているともいわれている。

このような動きに対応して，我が国や **ISO**，欧州標準化 3 団体（CEN，CENELEC，ETSI）でも規格化の作業が進められている。

これまでの **ISO** の活動は，主にソフトウェア中心であるが，情報バリアフリーを実現するためには，ハードウェアやサービス，コンテンツなども含め総合的視野の下に検討を行うべきであろう。

欧州では，CEN/CENELEC がアクセシビリティ関連の指針を作るためのガイドラインである **Guide 71** を CEN/CENELEC Guide 6 として制定し，更にセクタガイド及び個別規格の策定作業に入っている。また，**ISO** に対しても積極的に提案を始めており，加盟国数の多さからも，今後の動向は注意を要する状況になってきている。

ISO 規格や CEN の規格，米国 508 条が相互に矛盾する内容であれば，情報通信関係の企業活動に差し障るだけでなく，それを実際に利用する高齢者や障害のある人にとっても不幸なことである。

2.2.2　日本における標準化活動　日本では，この分野の規格を 3 階層の **JIS** にまとめようとしている。平成 14 年 12 月 24 日に閣議決定された平成 15 年度から新たに始まる 10 年間を対象とする第 3 次の“障害者基本計画”でも，“情報バリアフリー化の推進”として，情報通信機器の **JIS** 化を順次整備することをうたっている。

3 階層の最上位は，高齢者や障害のある人を配慮するための規格を作成する際の考慮事項の指針で，2003 年 6 月に財団法人日本規格協会で規格が策定された（**JIS Z 8071**）。この規格は，日本から **ISO** に原案が提案され，**ISO** の **Guide 71** として **ISO/IEC** 規格となり，それと整合を取る形で **JIS** 化されたものである。

中間層は，**Guide 71** の下に，情報通信領域や生活共用品などの領域ごとの共通設計指針を設けるものである。情報通信領域は，財団法人日本規格協会の“情報技術分野共通及びソフトウェア製品のアクセシビリティ向上に関する標準化調査研究委員会”で規格案“高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器・ソフトウェア・サービス－第一部共通指針”の作成がこの規格と並行して進められている。ここでは，経済産業省と財団法人日本規格協会からの委託と総務省の支援を受け，社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）をはじめ情報通信ネットワーク産業協会（CIAJ），及び社団法人ビジネス機器・情報システム産業協会など各業界団体からの委員が出て案を作成している。

最下層は，それぞれの業界ごとに対応した規格や指針から構成される。この規格“高齢者・障害者等配

慮設計指針－情報通信における機器・ソフトウェア・サービス－第二部情報処理装置”もこの階層に該当する。経済産業省からの財団法人日本規格協会を通した委託によって，通商産業省告示 362“障害者・高齢者等情報処理機器アクセシビリティ指針”（2000.6）などを基にその後の技術の発展・動向や内外の関連規格を参考にまとめたものである。

人々の生活は様々であり，年とともに経験する内容は異なり，個人差は広がってゆく。障害者も，いつその障害となったか，その内容はどのようなものか，などによって障害の内容や程度は極めて多様である。これからの時代，情報処理装置及びその周辺装置などのユーザは極めて多様な特性をもつ人々が中心となって行くことは必然であり，この事実を真正面から受け止め，ユーザの多様な特性に配慮した設計をしなければならない。

3. 規格の構成

3.1 基本方針 規格案作成に際し，次の基本方針で検討を進めた。

a) **JIS Z 8071**（高齢者及び障害のある人々のニーズに対応した規格作成配慮指針）の考え方と，セクタガイドライン **JIS X 8341-1**（高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器，ソフトウェア及びサービス－第 1 部：共通指針）を基本に，内外の関連規格・指針類を総合的に考慮する。ただし，明らかに誤りと考えられる内容は採用しない。

b) 本体と，附属書から構成し，ユーザの視点から必要な機能を抽出し，設計者向きに再編する。

c) 新しい概念の情報処理・通信機器が次々と出現し，コンピュータ，情報通信，家電品などの境界の定義が困難な状況を踏まえ，これらの領域で高齢者や障害者が必要とする機能を中心にまとめる。今後個別製品群に関する規格類（**JIS**，業界規格など）が制定された場合は，それを参照することとする。

d) 環境課題などと同様，この領域の規格は誘導的性格が求められていると考えられるため，原則的に各項目のレベルは“必す（須）”とする。

なお，セクタガイドライン **JIS X 8341-1** は，情報通信の各分野で共通に実現すべき最低レベルを示したものであるので，この規格の各項目は，基本的にセクタガイドラインと同等又はより厳しいレベルとなる。

e) 各項目の具体的実現方法は，次の理由によって明示しない。

- 最適な方法は，今後の検討が必要な段階にある。
- 具体的実現方法は様々なものが存在し得るが，その中から特定の方法を明示すると，その方法による製品だけとなる危険性があり，よりよい方法の開発が阻害される。
- よりよい方法が提案され，実用化された場合，この規格に合致しないと判断される危険性が生じる。

f) どの項目を適用するか，どのようにその項目内容を配慮したかは，設計者が選択・工夫し，その内容を明示することとする。それによって創意工夫による競争的状況の出現を期待し，より優れた製品の具体的実現の促進を図る。

g) ユーザや，支援者，流通機構，訓練機関が必要とする製品関係の情報などは，機器製造者からのサポートとしてこの規格の対象に含めるが，機器を利用した各種サービスは，機器製造者の直接的対象からは外れると考えられるので，この規格には含めない。

h) 障害者・高齢者の定義は，その実態が極めて多岐にわたることから，直接的には行わず，どのような困難さが存在するかを，附属書によって例示する。

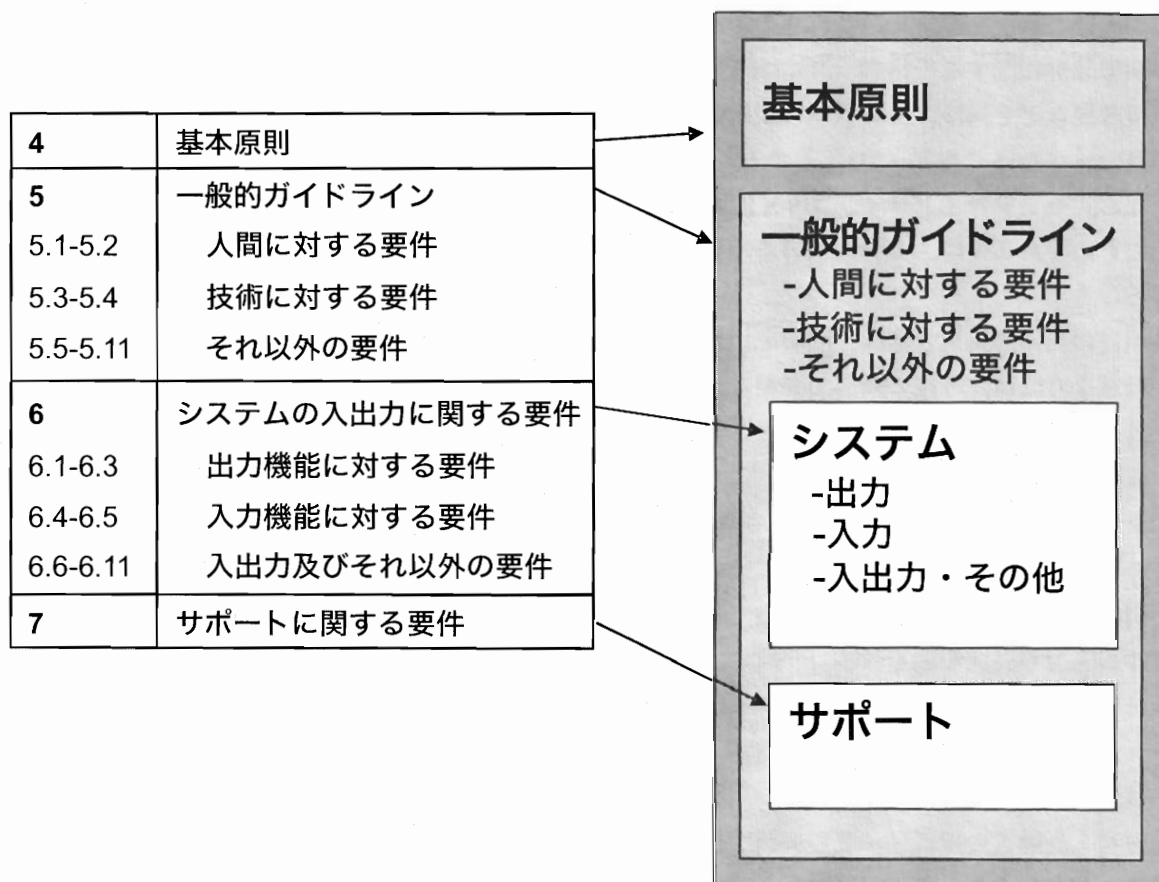
3.2 この規格の構造

3.2.1　目的　この規格では，高齢者及び障害のある人を含む身体能力，知覚能力及び認知能力の低下したすべての人が，情報処理機器，ソフトウェア，インターネットなどの情報処理装置及びその周辺装置などを利用する際のインタフェースにおけるアクセシビリティ及び使いやすさを向上させることを目的としている。

3.2.2　適用範囲　高齢者と障害のある人を含む身体能力，知覚能力及び認知能力の低下したすべての人に対し，情報処理機器，ソフトウェア，インターネットなどの情報処理装置及びその周辺装置などのアクセシブルで使いやすいインタフェースを設計・開発する場合，及び購入に際する要求仕様の策定や評価方法の策定の指針について規定している。

新しい概念が次々と出現し，製品の境界の定義が困難な状況であり，情報家電のように日常生活製品と情報処理機器等が統合され，情報処理機器と類似する点が多くなりつつある。対応規格が制定されていない領域の情報処理装置及びその周辺装置などに対しても，これらの機器の開発や評価に際し，この規格が参考になり得るものと考えている。

3.2.3　全体構成　この規格の構成は，基本原則，一般的ガイドライン，システムの入出力に関する要件，製品説明情報の要件，サポートの要件の五つの章からなっている。

最初に 4 章で“基本原則”で情報アクセシビリティの原則事項を示し，次に“一般的ガイドライン”として全体的な要件，更に“システムの入出力に関する要件”，“サポートに関する要件”における具体的な内容を記述している。これを図で表すと，**解説図 1** のようになる。

解説図 1　全体構成図

4.　審議中に特に問題となった事項　この規格に適合しているかどうかの判定や認証方法について議論が行われたが，自己適合宣言方式を指示する意見が多かったものの，具体的方法論について更に検討を要する事項が多く，結論を得るに至らなかった。

障害者の定義をどうするかについては，障害の内容が極めて多様であり，単純な定義では，多くの障害者を排除するおそれがあることから，情報処理装置及びその周辺装置等を利用するときに遭遇する困難さの例を**附属書 1**（**参考**）に示すことによって，代えることとなった。

アクセシビリティとユーザビリティの関係をどうとらえるかについても，議論となった。その結果，情報アクセシビリティは情報処理装置及びその周辺装置等にアクセス可能かどうかを示す概念であり，ユーザビリティは使いやすいかどうかの程度を表す概念であるととらえることとした。しかし，アクセシビリティもユーザビリティも，個々のユーザによって，それに対する要求は多様であり，あるユーザにとってアクセシブルであり，又はユーザブルであるものが，他のユーザにとっては必ずしもそうでないことも珍しくない。したがって，各機能がどちらに属するかを一律に決めることは実質的ではないとの結論となった。

基本的人権としての情報アクセス権と著作権との関係や，表現の自由の保障などの取扱いについての議論も行われた。その結果，この規格は高齢者・障害者等のための情報処理装置及びその周辺装置等のアクセシビリティ機能実現のための設計指針を示すものであり，それをどのように活用するかは，当然のことながら，その時点での合法的利用が行われるべきもので，この規格で言及すべき性質のものではないとの結論に達した。

5.　懸案事項　用途ごとの機器とユーザに対する適用項目とについて，参考となる指針の検討を進める必要がある。また，今後は，この規格を元に国際標準化に向けて日本が積極的に貢献して行くことは重要である。

6.　原案作成委員会の構成表　原案作成委員会の構成表を，次に示す。

情報通信機器のアクセシビリティに関する調査研究委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	市 川 熹	千葉大学
(副委員長)	飯 塚 慎 司	日本アイ・ビー・エム株式会社
	鈴 木 邦 和	沖電気工業株式会社
(委員)	山 田 肇	東洋大学
	石 本 明 生	社団法人人間生活工学研究センター
	吉 岡 松太郎	社団法人人間生活工学研究センター
	矢 頭 攸 介	青山学院大学
	山 本 栄	青山学院大学
	藤 本 浩 志	早稲田大学
	岡 本 明	筑波技術短期大学
	岩 田 修	マイクロソフト株式会社
	儘 田 徹	株式会社東芝デジタルメディアネットワーク社
	福 住 伸 一	日本電気株式会社
	富 崎 止	ソニー株式会社
	野 村 茂 豊	株式会社日立製作所
	近 藤 昭 弘	株式会社日立製作所
	中 野 義 彦	沖電気工業株式会社
	羽 山 繁	松下電器産業株式会社
(事務局)	吉 田 晃	社団法人電子情報技術産業協会

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Guidelines for older persons and persons with disabilities—Information and communications equipment, software and services— Part 2: Information processing equipment

JIS X 8341-2 : 2004

Established 2004-05-20

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

Published by

Japanese Standards Association

定価 2,625 円（本体 2,500 円）

ICS 11.180.01;35.180

Reference number : JIS X 8341-2:2004(J)